

١٣٩٩ هـ  
١٩٧٩ م

لادن

الجمهورية العربية السورية  
وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي  
مديرية الارشاد الزراعي  
قسم الاعلام

# افستق حبابي

اعداد :

المهندس الزراعي : بشير الحصني

١٧٦

## انتشار فصيلة البطم والفسق

هو من عاتده Anacardiaceae التي تشمل في فصائلها فصيلة الفستق Pistacha وفصيلة المانكو Mangifera وتتصف فصيلة البطم (الفستق) بأنها شجرة ثنائية المسكن ذات اناسيب راتنجية في قشرتها وان اوراقها متعاقبة مركبة مشطية قاسية وان ازهارها الذكرية تتجمع في نورة وكل زهرة تشمل ٥ اوراق كاسية و٥ اعضاء ذكرية ( بدون اوراق تويجية ولا عضو مؤنث) بينما تظهر ازهارها الانثى بشكل عنقود تتكون كل منها من ٣ - ٥ اوراق كاسية ومبيض ذي جوف واحد ( بدون اوراق تويجية ولا اعضاء مذكرة ) ويشمل البطم عددا من الانواع المعروفة وهي :

### ١ - البطم التربنتيني P. Terebentus :

وينمو في الاراضي الجافة للبحر الابيض المتوسط وفي جنوب فرنسا والجزائر واسبانيا وتركيا الاسيوية وقبرص وفلسطين وينتشر في منطقة بانياس في قطرنا ويستخرج منه صمغ خاص ويعرف لدينا بالبطم ويستعمل كأصل لتطعيم الفستق عليه وهو الاصل الوحيد المستعمل في صقلية .

### ٢ - البطم الفلسطيني P. Terebentus L. Ssp. Palestina :

البطم التربنتيني ، وينتشر في شرق البحر الابيض المتوسط ( عدا مصر ) بشكل حراجي ويوجد في الاسكندرونة وانطاكية وعنتاب وحلب ( عفرين وجبل سمعان ) وادلب وجبال اللاذقية وقاسيون ووادي بردى وبانياس مع انقطاع في حوران ، ويستعمل كأصل للتطعيم عليه في سورية وفلسطين وهو الاصل الوحيد المستعمل في اليونان .

### ٣ - البطم الاطلسي P. Atlantica :

وينتشر في منطقة البطم الفلسطيني عدا لبنان ، لكنه ينتشر في حوران اعتبارا من وادي اليرموك حتى القنيطرة واللجاة والمنحدر الغربي لجبل العرب وفي جنوب بصرى الشام وجنوب شرقي دمشق وغربي تدمر وشرقي القريتين وفي جبال البلعاس والشعرة والابيض والبويضة ، وفي جبل عبد العزيز مخلوطا مع البطم الاخضر ويستعمل احيانا اصلا للفستق .

### ٤ - البطم العدسي أو المصطكا P. Lenticus :

ويوجد على السواحل السورية وخاصة رأس البسيط وينتشر في جميع

مناطق البحر الابيض المتوسط غير انه لا يمكن استعماله اصلا للفستق لكثرة الخلفات التي ينتجها .

#### ٥ - البطم الاخضر P. Kinguk Stoks :

واسع الانتشار في بلدان البحر الابيض المتوسط غير ان انتشاره في سورية مقتصر على جبل عبد العزيز وجبل سنجار وبعض الهضاب في شمال حلب وينجح في استعماله كأصل للفستق .

#### ٦ - الفستق الحلبي P. Trifoliata أو P. Vera :

ان الانواع السابقة الذكر هي عفوية في المناطق المنتشرة فيها اما الفستق الحلبي أو الفستق الحقيقي فهو الفستق المزروع وان سورية تعتبر جزءا من مهده الاصلي وهو ينتشر حاليا في قطرنا والاردن ولبنان وفلسطين والعراق وايران والاتحاد السوفياتي وتركيا ويوغوسلافيا وايطاليا وفرنسا واسبانيا ومراكش والجزائر وتونس وليبيا وقد نقل الى امريكا الشمالية ( كاليفورنيا ) في القرن التاسع عشر وينتشر في القطر العربي السوري بصورة اساسية في محافظات حلب وادلب وحماة وقد بدأ ينتشر في محافظة دمشق والسويداء ودرعا بشكل بعلي فقط وتمثل عين التينة في القلمون اهمية علمية لانها تحوي اقدم اشجار الفستق التي مازالت قائمة حتى الآن وربما ساعدت على البرهان بان اصل الفستق هو جبال القلمون .

والجدول رقم - ١ - يمثل الفروق المورفولوجية الاساسية بين مختلف انواع الفستق .

# الجدول رقم (١)

البطم العنسي	البطم الاطلسي
شكلها ارتفاعها وضع اغصانها	شجرة بطيء النمو ١٥ م نصف قائمة
الشجرة	
حالتها وضع الوريقات شكل نيلها عدد أزواجها	دائمة متقابلة مجنح ٢-٥ أزواج
الورقة	
شكلها قساوتها لمعانها ملبسها	كبيرة قاسية لامعة على السطح الاعلى باهتة على الاسفل ملساء عديدة الوبر
الورقة	
طوله وضعه	قصير طول الورقة قائم
العنود النوري	
قطرها لونها ذيلها حالتها	٢ م احمر ثم اسود قصير جدا غير منفحة
الثمرة	
التربة الامطار الارتفاع جفاف الجو	كل انواع التربة ٤٠٠ م دون ١٦٠٠ م يفشى الجفاف
بيئة مناطق انتشاره	
الخشب الاعصن التمر استخراج اللبان اصل للفستق	للحرق — زيت للاكل لا يعطي يصلح
استعمالاته	



الجدول رقم - 1 -

البطسم	البطسم	البطسم	البطسم	البطسم	البطسم	البطسم
العدسي	الاطلسي	الترينتسي	الفلسطيني	الكجيك	البطسم	الفسستق
شكلها	دغلة تعطي فرائل	شجرة بطي* القمو	شجرة	شجرة	شجرة	شجرة
ارتفاعها	٣ م	١٥ م	١٠-٩ م	٥-٦ م	١٥-٦ م	١٥-٢ م
وضع اغصانها	متزاحمة	نصف قائمة	قائمة	قائمة	افقية الى قائمة	افقية الى قائمة
حالتها	دائمة	متساقطة	متساقطة	متساقطة	متساقطة	متساقطة
وضع الوريقات	متقابلـة	غير متقابلـة	غير متقابلـة	متقابلـة	متقابلـة	متقابلـة
شكل ذيلها	مجنح	جناح صغير	ضلع غير مجنح	-	مدور غير مجنح	مبطط غير مجنح
عدد ازواجها	٣-٥ زوج	٥-١١ وريقة	٦-٩ وريقة	٤-٦ ازواج	٣-٥ وريقة	٣-٥ وريقة
شكلها	كبيرة	صغيرة حادة الرأس	كبيرة حادة الرأس	كبيرة غير حادة	كبيرة غير حادة	متوسطة غير حادة
قساوتها	قاسية	قاسية قائمة	قاسية	قاسية	قاسية	قاسية
لمعانها	لماعة على الصطح الاعلى	لماعة على الصطح الاعلى	-	-	-	لماعة على السطح الاعلى
ملسها	ملساء عديمة الوبر	ملساء عديمة الوبر	عديمة الوبر	عديمة الوبر	عديمة الوبر	عديمة الوبر
طولها	قصير (طول الوريقة)	طويل (اطول من الوريقة)	طويل	طويل	طويل	طويل
وضعها	قائم	قائم	مرتخي متفرع	مرتخي متفرع	قائم	متدلي
قطرها	٣ م	٥-٦ م	٣-٤ م	٢-٤ م	٤ م	اكبر من ١٥ م
لونها	احمر ثم اسود	احمر ثم ازرق	احمر	احمر ثم بني	احمر ثم بني	اصفر محمر الى احمر
ديلها	قصير جدا	اطول	اطول	اطول	اطول	اطول
حالتها	غير مفتوحة	غير مفتوحة	غير مفتوحة	غير مفتوحة	غير مفتوحة	غير مفتوحة
التربة	كل انواع التربة	اراضي غضارية	جافة صخرية فقيرة	جافة صخرية او بركانية او رملية	جافة كلسية	رسوبية كلسية
الامطار	٤٠٠ م	يتحمل قلة المطر	٣٠٠ م	٣٠٠ م	يتحمل اختلاف الامطار	اكثر من ٣٠٠ م
الارتفاع	دون ١٦٠٠ م	حتى ٢٠٠٠ م	حتى ٢٠٠٠ م	مثل الترينتي	حتى ٢٠٠٠ م	حتى ٢٠٠٠ م
جفاف الجو	يخشى الجفاف	يتحملة جيدا	نصف جافة الى نصف رطبة	نصف جافة الى نصف رطبة	نصف جافة	نصف جافة الى رطبة
الخشب	للصقل والحرق	للحرق	للحرق والصقل	للحرق والصقل	للحرق والصقل	للحرق
الاغصان	لصناعة السلال	-	-	-	-	-
الثمر	يعطي زيت للاكل	زيت للاكل	زيت للاكل	زيت للاكل	ثمر وزيت للاكل	ثمر للاكل
استخراج اللبان	يعطي اللبان	لا يعطي	يعطي	يعطي	لا يعطي	لا يعطي
اصل للفستق	لا يصلح	يصلح	يصلح	يصلح وملقح	يصلح بتحفظ	يصلح

البطم التريبتى	البطم الفلسطينى	البطم الكنجوك	الفستق الحلبى
شجرة	شجرة	شجرة	شجرة
١-١٠ م	٥-٦ م	٦-١٥ م	٢-١٥ م
قائمة	قائمة	افقية الى قائمة	افقية الى قائمة
متساقطة	متساقطة	متساقطة	متساقطة
غير متقابلة	متقابلة	متقابلة	متقابلة
مضلع غير مجنح	-	مدور غير مجنح	مبطط غير مجنح
٦-٩ وريقة	٤-٦ أزواج	٢-٥ وريقة	٢-٥ وريقة
كبيرة حادة الرأس	كبيرة غير حادة	كبيرة غير حادة	متوسطة غير حادة
قاسية	قاسية	قاسية	قاسية
لماعة على السطح الاعلى	-	-	لماعة على السطح الاعلى
باهتة على الاسفل	-	-	باهتة على الاسفل
عديمة الوبر	عديمة الوبر	عديمة الوبر	عديمة الوبر
طويل	طويل	طويل	طويل
مرتخي متفرع	مرتخي متفرع	قاتم	متدلى
٢-٤ م	٢-٤ م	٤ م	اكبر من ١٥ م
احمر	احمر ثم بني	احمر ثم بني	اصفر يحمر الى احمر فاتح
اطول	اطول	اطول	اطول
غير منفحة	غير منفحة	غير منفحة	غير منفحة
جافة صخرية فقيرة	جافة صخرية او	جافة كلسية	رسوبية كلسية
بالكلس	بركانية او رملية	يتحمل اختلاف الامطار	اكتر من ٢٠٠ م
٢٠٠ م	٢٠٠ م	نصف جافة	حتى ٢٠٠٠ م
نصف جافة الى	نصف جافة الى	نصف جافة	نصف جافة الى
نصف رطبة	نصف رطبة	رطبة	رطبة
للحرق والصقل	للحرق والصقل	للحرق والصقل	للحرق
-	-	-	-
زيت للاكل	زيت للاكل	ثمر وزيت للاكل	ثمر للاكل
يعطي	يعطي	لايعطي	لا يعطي
يصلح	يصلح وماتح	يصلح بتحفظ	يصلح

## بيئة الفستق

ونقصد بالبيئة العوامل الجوية والتربة

### اولا - العوامل الجوية :

وتعالج منها الحرارة والامطار والرطوبة الجوية والرياح والارتفاع عن سطح البحر والضوء .

#### ١ - الحرارة :

يتحمل الفستق الحرارة المرتفعة في الصيف وحتى درجة + ٥٠ كما يتحمل البرودة في الشتاء وحتى - ٣٠° اذ ان - قشرته الخشنة واوراقه الشمعية وجذوره العميقة تساعد على ذلك غير ان ازهار الفستق حساسة للصقيع الربيعي ومن حسن الحظ ان تزهير الفستق يأتي متأخرا ويساعد على نجاة الازهار منه لكنه يصاب في بعض السنين ذات الصقيع الربيعي المتأخر .

ويحتاج الفستق الى كمية من البرد الشتوي يقدر ب ٥٠٠ ساعة ( تحت + ٥° وتتأثر الازهار اذا لم يتلق الفستق هذه الكمية من البرودة .

#### ٢ - الامطار :

يتحمل الفستق قلة الامطار وينمو حيث ما ينمو الزيتون والكرمة ويتحمل حتى ٢٥٠ مم غير ان الزراعة الاقتصادية تتطلب ان يزرع في مناطق لا تقل امطارها عن ٤٠٠ مم في التربة الغضارية الكلسية ويفضل له مناطق ٥٠٠ مم .

وتظهر اثار قلة الامطار في شدة تعاوم الحمل وقلته وارتفاع نسبة الثمار الفارغة وتأخر بدء الاثمار وصغر الثمار وغيرها .

ولحسن توزيع الامطار اثر كبير بجانب كميتها ، فامطار تشرين الاول رغم ندرتها تفيد في تكوين مخزون غذائي ضروري للتزهير في الموسم التالي وامطار كانون الاول وكانون الثاني وشباط تفيد في تكوين مخزون الارض من الماء وامطار آذار ونيسان تساعد على التلقيح وتخفيف حدة البرد والرياح الحارة اذا كانت امطارا بسيطة . اما اذا كانت كثيرة الكمية فانها تسيء الى امكانية التلقيح وتسبب هبوط الانتاج وتكون ثمارا فارغة وتسبب انتشار بعض الامراض .

#### ٣ - الرطوبة الجوية :

يتحمل الفستق جفاف الجو الى حد كبير ويساعده على ذلك اوراقه الشمعية



وسماكة قشرته ، غير انه يستفيد من الرطوبة الجوية المرتفعة لتعويض بعض حاجته للماء ، وقد ساعدت في تونس على نجاح الفستق في مناطق لا تتجاوز امطارها ٢٠٠ مم .

ويحتاج في كل الاحوال الى رطوبة جوية لا تقل عن ٤٠٪ ولا سيما في موسم الازهار وفي موسم النضج غير ان الرطوبة الجوية المرتفعة تسيء اليه اذ تقلل من التلقيح في موسم الازهار والى النضج وتفتح الثمار في موسم النضج .

#### ٤ - الرياح :

يتحمل الفستق الرياح أكثر من الاشجار المثمرة الاخرى لمرونة اغصانه لكن الرياح الحارة في موسم التزهير والعقد تسيء الى التلقيح وقد تؤدي الى جفاف نهاية الاغصان واطراف الاوراق الغضة كما ان الرياح الباردة تقلل من التلقيح .

ولهذا يخشى الفستق في قطرنا الرياح الشرقية والشمالية او الجنوبية في الربيع والصيف ويفضل المزارعون زراعته في المناطق المعرضة للرياح الغربية والجنوبية الغربية والتي هي معتدلة الحرارة ومحملة بالرطوبة الجوية ويخشى كذلك الرياح الشديدة مهما كان مصدرها .

#### ٥ - الارتفاع عن سطح البحر :

يفضل الفستق الارتفاع بين ٤٠٠ - ١٠٠٠ م غير انه يزرع بنجاح في حلب على ارتفاع ٤٠٠ م وفي دير الزور وعلى ارتفاع ٢٠٠ م وفي السلمية ١٧٥ م كما انه ينجح في عين التينة على ١٢٠٠ م وفي الزبداني اعلى من ذلك .

#### ٦ - الضوء :

ان شجرة الفستق هي شجرة الضوء تتطلبه وتتأثر من نقصه والاشجار المزروعة في معرض شمس وعلى ابعاد مناسبة تكون اقوى واكثر حملا واقل عرضة للاصابة بالامراض والحشرات من الاشجار الظليلة ولهذا يجب قلع الاشجار البينية منذ بدء مزاحمتها للفستق على الضوء .

#### ثانياً - التربة والموقع المناسبان للفستق :

ونستعرض خصوبة التربة وعمقها وتفاعلها والكلس فيها وتحملها للملوحة وميل الارض واتجاه الموقع .

١ - تركيب التربة وخصوبتها : من الشائع عن الفستق انه يوجد في الاراضي الفقيرة والحجرة والسبب في ذلك مجموعة جذوره القوية التي تغور في الارض للبحث عن الغذاء والماء ولكن المزرع منه في هذه الاراضي يتأخر في بدء الاثمار ويعطي مردودا قليلا مع نسبة عالية من الثمار الفارغة .

ويحتاج الفستق الى ارض متوسطة الخصوبة ، وينجح في الاراضي الغنية اذا توفر لها الماء ويفضل الاراضي الغضارية الرملية الكلسية ويخشى الاراضي



الثقيلة الجافة ، ولا يستاء من الارض المحجرة طالما امكن لجذوره اختراق التربة .

٢ - عمق التربة : يجب ان لا يقل عمق التربة عن مترين في الحالة العادية ويفضل تربة اعمق كلما قلت الخصوبة او الرطوبة .

ويلاحظ في قطرنا تخصيصه بالاراضي الرقيقة ( القراج ) في الهضاب الممتدة بين حماه والحدود التركية مع حفر جور عميقة له وكسر الطبقة السطحية للصخر ويستفيد الفستق من لين هذه الصخور ومن مساميتها ومن الشقوق الموجودة فيها فيجد طريقة فيها .

٣ - مستوى الماء الارضي : ان اكثر ما يخشاه الفستق هو مستوى الماء الارضي المرتفع ويجب ان لا يرتفع في اية حال عن المترين ولهذا يخصص بالاراضي الجيدة الصرف والمائلة ويجنب الاراضي الغدقة والقريبة من مجاري المياه البطيئة السرعة .

٤ - تفاعل التربة : ينجح الفستق في جميع الاراضي الا انه يفضل الاراضي المعتدلة الحموضة المائلة نحو القلوية (  $Ph = 8$  ) ويجب تعديل تفاعل الارض عندما تكون حامضة باضافة الكلس او انتقاء اصل مقاوم .

٥ - تحمل الملح : اشتهرت هذه الشجرة في بعض البلدان المنتجة يتحملها للملح ومقاومتها له حتى انه يضيف الايرانيون في بعض المواقع نحو ٥٠٠ غ ملح للشجرة غير انه رغم تحمله له لم يثبت حاجته الخاصة به اذ يزرع في مناطق عديدة في العالم بدونه .

ويستفاد من هذه الخاصة بربه بالمياه المالحة التي لاتصلح لنباتات غيره ويمكن ريه بماء يصل فيه الملح حتى ٤ - ٦ غ/ل

٦ - الكلس : الفستق شجرة كلسية من الدرجة الاولى ترغب به وتتحمله ويجب اضافته للتربة عند تقصه بشكل كاربونات الكلس ولهذا يفضل زراعته في اراضي نسبة الكلس فيها ٢٥ - ٣٠ % علما انها تتحملة حتى نسبة عالية ( ٨٠ % ) .

٧ - الاتجاه والميل : يفضل الفستق المعرض الغربي والجنوبي ليستفيد الى اقصى حد من النور والرطوبة ويجب ان لاتكون الارض شديدة الانحدار والا وجب اقامة مدارج لزراعته عندما يتجاوز الميل ٥ % سواء كانت الزراعة بعلية ام مسقوية .

## الوصف النباتي والبيولوجي للفستق الحلبي

اولا - الوصف النباتي : نستعرض فيما يلي وصف الفستق الحلبي بنوع من التفصيل ونكتفي بما ورد بالجدول رقم ١ لبقية انواع البطم .

الجذر : للفستق جذور قوية تمتد في الارض الى اعماق بعيدة للبحث عن الرطوبة والغذاء وهذا ما يجعله يعيش في اراض وبيئات لا يستطيع غيره من الاشجار المثمرة تحملها .

وجذوره على نوعين العمودية والسطحية وتطغى الجذور العمودية على

السطحية عندما تكون التربة فقيرة بالمواد الغذائية اذ تسعى للبحث عن الغذاء في الاعماق وعندها تكون اعضاء الشجرة قائمة ويغلب على ثمارها ان تكون فارغة و غير متفتحة ، وتطغى الجذور السطحية عندما يتوفر الغذاء والرطوبة في السطح .

وتكون الجذور اميل الى العمودية حتى سن الخامسة عشرة للشجرة ثم تميل الى السطحية وفي عمق لا يتجاوز ١٥٠ - ١٧٠ سم .

وتحتاج الجذور الى الانتشار في المناطق القليلة الامطار وقد يصل مداها حتى ١٣ - ١٥ م بينما لا يتجاوز هذا المدى ٣ - ٥ في المناطق الجيدة الامطار .

**الساق والاعصان :** لون الساق رمادي مائل للبني معقد ومعوج وغير منتظم غالبا ومغطى بعدسات صغيرة ويبلغ قطره نحو ٣٠ - ٥٠ سم ويكون نحو ١٠ - ٢٠ سم عندما تكون الشجرة في سن العشرين ويبلغ ٦٠ سم في سن ٣٠٠ سنة واحيانا اكثر من ذلك ويبلغ قطر التاج نحو ٥ م وقد يتجاوز في بعض الحالات ١٠ م كما يتراوح ارتفاع الشجرة من ٢ - ١٠ متر حسب الامطار ولون الاعصان كالساق رمادي محمر ومغطاة بالعدسات وتميز عن الساق ان قشرتها ملساء بينما قشرة الساق خشنة كما ان ساق الشجرة المذكور ملساء واعصانها قائمة .

**الخشب :** قاس وثقيل ومقاوم ، لونه اصفر عندما تكون الشجرة فتية ، ينقلب الى احمر بني وهو خشب قابل للصقل وجيد للحرق .

**الاوراق :** متساقطة مكونة من ٣ - ٥ وريقات حسب الصنف ، متناوبة متوسطة الحجم بيضوية سطحها العلوي اخضر لماع ، ذات جيوب في قممها وتنتهي قاعدتها بذيل ذي وبر واخدود في سطحها العلوي احيانا .

وفي الشجرة الذكر تكون الاوراق اصغر حجما والنموات الحديثة اكثر احمرارا من الشجرة الانثى وعدد الوريقات فيها ٥ - ٧ ، كما ان النمو فيها اقوى .

**البراعم والازهار :** يوجد على الفستق براعم خضرية هرمية الشكل وبراعم زهرية كروية الشكل ويجري تحول البراعم الى براعم زهرية في السنة التي تسبق الازهار ولهذا فان الازهار تظهر على اعصان عمرها سنتان ويكون التزهير في نهاية آذار .

وتتكون الزهرة الذكر على نورة ، وتتألف بصورة عامة من كأس مؤلف من خمس وريقات ومن خمس حوامل ذكرية ملتحمة القاعدة ومرتكزة على قرص وحول مبيض ضامر وان الكياس الطلع مورويه ومتطاولة ، كما ان حبات الطلع كروية ذات سطح خشن مصفر ، وتوجد الازهار المؤنثة في عناقيد صفراء مخضرة ، وتكون بصورة عامة اكبر من الازهار المذكرة وذات ٣ - ٥ اوراق كأسية ( ٤ غالبا ) وليس لها اوراق تويجية ولا اعضاء مذكرة ولا قرص بينما يكون المبيض بلون اخضر محمر احيانا وحيد المسكن ذي بيضة واحدة كبيرة وبيضوية والميسم قصير ذي ثلاث حليمات .

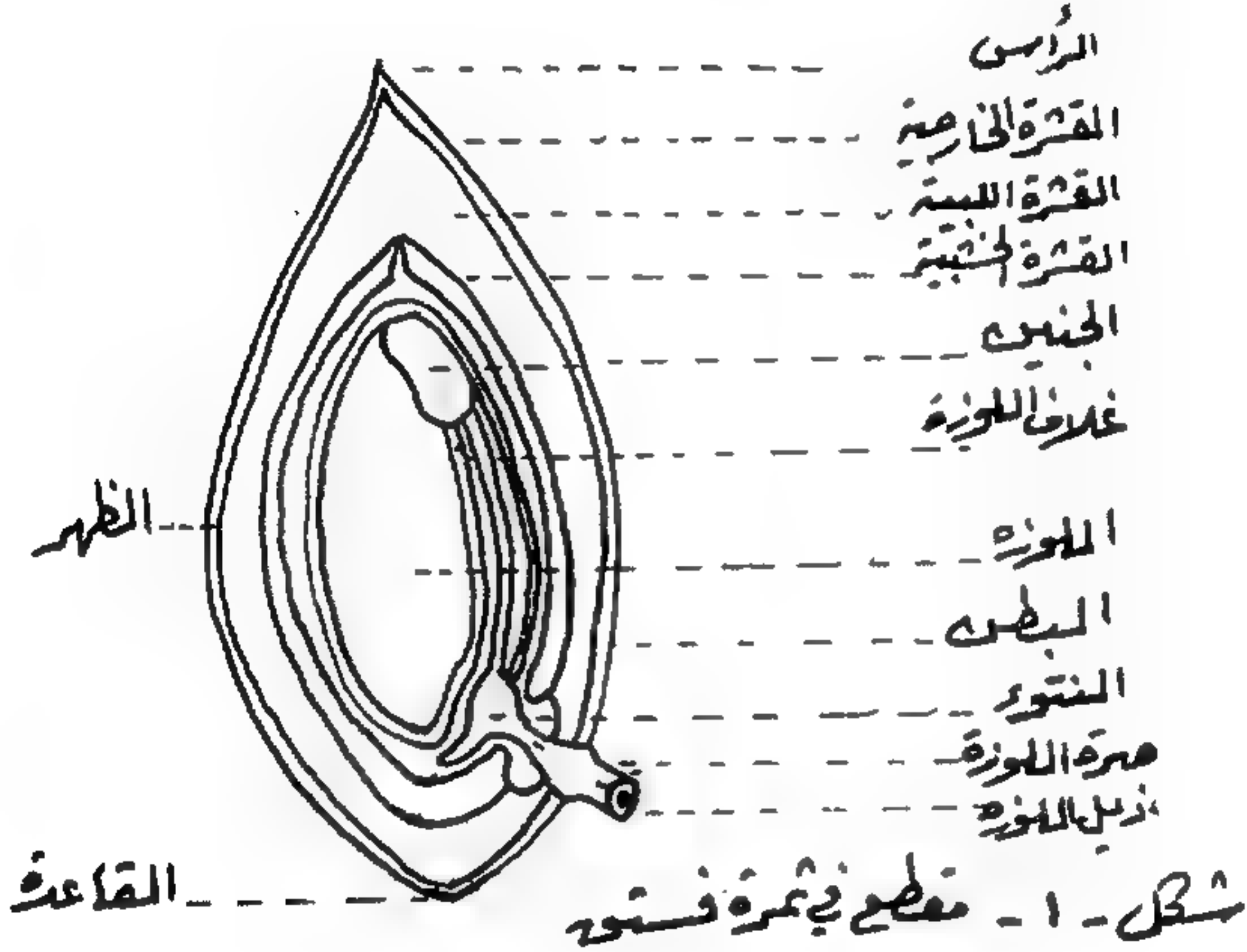
**الثمرة :** بيضوية قابلة للانفتاح في بعض الحالات يحيط بها غلاف خارجي اخضر محمر او احمر قرمزي ، ومن غلاف متوسط لبي يظهر عليه حلمتان في الثمار المذكرة ، ومن غلاف داخلي بمشخشب سميك املس يتفتح احيانا عند النضج وهو متناظر الشكل احيانا .



وفي داخل الغلاف الخشبي بذرة مكونة من فلتقتين ضخمتين غنية بالبريت صفراء اللون حتى الاخضر الغامق ولها في قاعدتها حفرة مميزة عميقة واسعة أحيانا أو سطحية صغيرة ، ويشمل الجنين جذيرا وسويقا وقمة ، ويغطي اللوزة غلاف رقيق احمر واخضر عليه حلقة كاملة أو ناقصة بلون غامق متباين .

ويملا الحفرة وبين الغلاف الخشبي وغلاف اللوزة كتلة تسمى بالنتوء .

Raphe والشكل التالي يمثل مختلف اجزاء الثمرة .



### ثانيا - بيولوجية شجرة الفستق :

تنمو بذرة الفستق المزروعة في شهر شباط عندما تتجاوز حرارة التربة ١٥-١٨° ولا تتجاوز نسبة الانبات عادة ٧٠ - ٨٠ ٪ وتقل في البذور القديمة ويطول الانبات نحو شهرين .

ويبدأ الانبات بانفتاح الثمرة وخروج الجذر ونموه ( ٣٠ - ٤٠ سم ) ثم يبدأ البرعم بالنمو وتبقى الفلقات تحت الارض وهكذا يتكون ساق النبات وتظهر عليه اوراق بسيطة ( بعكس اوراق النبات الكبير المركبة ) .

وتنمو الغرسة بسرعة في السنوات الاولى من عمرها ثم تتباطأ وتبدأ الشجرة بالاثمار في السنة الخامسة أو السادسة عندما تكون ظروفها جيدة وقد تتأخر حتى الثامنة عشرة عندما يقسو عليها محيطها .



ويعطي الجدول التالي فكرة عن مواعيد المراحل البيولوجية لهذه الشجرة

### جدول رقم ٢ -

الشجرة الانثى	الشجرة المذكر	
٣/٢٣ - ٢/٢٦	٣/٢٣ - ٢/٢٦	انتفاخ البراعم
٤/١٩ - ٣/٣٠	٤/١٢ - ٣/٢٥	التزهير
٤/١٩ - ٣/٣٠	٤/١٩ - ٤/ ٣	ظهور الاوراق
— —	٥/ ٣ - ٤/١٠	ذبول الازهار
٥/ ٣ - ٤/١٠	— —	نمو المبيض
— —	٥/١٧ - ٤/٢٠	سقوط الازهار
٥/٣١ - ٤/٣٠	٥/٣١ - ٤/٢٥	وصول الاوراق للحجم الطبيعي
٦/١٤ - ٥/١٢	— —	بلوغ الثمرة نصف الحجم الطبيعي
٦/٢٨ - ٦/١٠	— —	بدء نمو اللوزة
٨/ ٢ - ٧/ ٣	— —	تلون الثمار
٨/١٦	٦/١١ - ٧/٢٧	تلون ذيل واعصاب الورق
٨/٣٠ - ٧/٢٧	١٠/ ٨ - ٨/٢٦	تغير لون الاوراق
٩/٢٧ - ٨/ ٦	— —	النضج
١٠/١١ - ٨/٢٦	— —	القطاف
٩/٢٧ - ٨/ ٦	١٠/٢٥ ٩/١٥	بدء سقوط الاوراق
٢٠٢ - ١٨٤	٢٣١ - ٢٠٢	الدورة الحياتية ( يوم )

ويتضح من هذا الجدول ان هناك انحرافا بين فترة ازهار الاشجار المذكورة والمؤنثة وان الاوراق تظهر على المؤنثة مع تفتح الازهار بينما تتأخر عنها في المذكرة وان الشجرة تقضي شهر نيسان وايار وحزيران في استكمال جهازها الخضري - الاوراق - وتكوين أغلفة الثمرة ولا تبدأ في ملء الثمرة قبل منتصف شهر حزيران وان الثمار تتلون قبل خمسة اسابيع من النضج وان ذيل الاوراق واعصابها تتلون بالاحمر عند اكتمال النضج أو تسبقه قليلا وان الدورة الحياتية في الذكر هي اطول من الانثى بنحو شهر .

وتمر شجرة الفستق في شهر تموز بفترة بطء نمو بسبب شدة الحرارة كما هو معروف في اقليم البحر المتوسط كما ان شجرة الفستق تعاوم كالزيتون ويمكن الحد من المعاناة بالري والتسميد والعناية الجيدة ، وتعيش الشجرة مدة طويلة تصل الى قرون الا ان الشجرة المسنة يقل حجمها وتكثر الثمار الفارغة عندها وتحتاج الى تجديد شبابها .

هذا ونذكر في الجدول رقم ٣ الفوارق بين الفستق الذكر والانثى

من مختلف النواحي

## جدول رقم ٣ -

الذكر	الانثى
الهيكل والمقطر	أضعف
قشرة المساق	خشنة مائلة للبنى
قشرة الاغصان	ملساء محمرة متدلّية
الاغصان الجديدة	أضعف وأقل احمرارا
الاوراق	مركبة ٢ - ٥ أكبر
	المسطح السفلي مائل للبياض
البراعم الزهرية	كروية أصغر
الازهار - موعد ظهورها	تظهر مع الاوراق
نظامها :	٥-٥-٥-١
باكوريته	تبدأ بعد ازهار الذكر
تشكلها	مركبة على نورة متجهة الى
	الاعلى
الثمرة	يوجد نتوئين على ظهرها

ويبلغ وزن الثمرة نحو ٢ غ وهي خضراء وغرام واحد عند تجفيفها ، ويعطي الجدول رقم ٤/ فكرة عن تركيبها الكيماوي .

بروتين	٢٣ر٠٠	كالسيوم	٠ر١٤
زيوت	٥٤ر٤	ماغنسيوم	٠ر١٧
سلولوز	١ر٨	بوتاسيوم	١ر٠٧
رماد	٣ر٣٤	سكاكر	٧ر٢
فوسفور	٠ر٥٧	رطوبة	٨ر٣

هذا ولا بد من الاشارة الى ان عدد الكروموزومات في الفستق هو ٣٠ يساوي 2N

## اصناف الفستق

نستعرض فيما ياتي الاصناف المذكرة والمؤنثة والاصول .

### الاصناف المذكرة :

ما زال بعض مزارعي الفستق يعتقدون خطأ ان كل شجرة لم تطعم تكون ذكرا وذلك لعدم اهتمامهم بالاشجار المذكرة اذ انه يبقى في كل بستان عدد من الاشجار المذكرة الناتجة عن التطعيم بمطاعم مأخوذة من اشجار مذكرة أو ان تكون الاشجار غير المطعمة مذكرة اصلا .

وقد ادى هذا الوضع الى عدم وجود اصناف مذكرة منتقاة معروفة المواصفات ولا سيما تاريخ الازهار ومدى انطباقه مع ازهار الاصناف الانثى .

وقد شعرت الدول المهتمة بالفستق باهمية اجراء الانتخاب بين الاشجار

الذكر !ديها فقد انتخبت الولايات المتحدة صنف بيتـروشنكو ٢٣ الذي ينطبق على ازهار الاصناف المؤنثة السائدة لديها ، كما انتخبت اليونان ثلاثـة اصناف الاول الفاوهو باكوري الازهار والثاني بيتا - يسمى فيتا ايضا - وهو متوسط والثالث كاما وهو متأخر وتستطيع هذه الاصناف الثلاثة تغطية جميع الاصناف المؤنثة اليونانية حسب مواعيد ازهارها .

هذا وتجرى بقية الدول ومن بينها تونس عملية انتخاب ولكنها لم تصل بعد الى النتائج النهائية .

### الاصناف المؤنثة

تتنظم اصناف الفستق في العالم في ثلاث مجموعات الاولى ونسميها المجموعة اللوزية وتتصف ثمار معظم اصنافها بانها تشبه اللوزة المتطاولة قليلا وتضم اصناف القطر العربي السوري وتركيا واليونان وصنـاية وتونس ولون لبها اخضر وتصلح للصناعة والاستهلاك المباشر .

والثانية ونسميها المجموعة البندقية وتتصف ثمارها بانها تشبه البندق لبها اصفر كبيرة متفتحة جيدا وتصلح للاستهلاك المباشر فقط وتنتشر في جنوب ايران .

والثالثة ونسميها مجموعة الفستق الصغير . وتتصف ثمارها بانها صغيرة خضراء اللب ذات نكهة مطلوبة وخاصة لصناعة الحلويات وتنتشر في تركيا وايران وتونس وسورية . ولم تدخل اصناف اجنبية من الفستق المؤنث ولهذا فان - الاصناف المحلية هي السائدة وقد اشتهر عدد من الاصناف في القطر هي العاشوري والباتوري والابيض والجلب وناب الجمل واللاذوردي وعين التينة .

وتعتبر الثلاثة الاولى منها افضلها ونستعرض في الجدول التالي رقم ٥ مواصفاتها حسب المعلومات التي توفرت لدينا كما يلي :



الباتسوري	العلمي	الماشوري	شكلها	الورقة
كبيرة وقائمة	قائمة	كروية مبطة	الساق	تاريخ الازهار
رمادي فضي احمر	رمادي بني	رمادي بني غامق	وضعية الاغصان	عدد الاوراق الكاسية
ضخمة قصيرة متشابكة	قائمة	قائمة أو افقية	تفرع الاغصان	لون الاوراق الكاسية
متشابكة	الاوراق والمعانيد	اقل تفرعا من الابيض	الطرود السنوي	لون المبيض
١.٢ سم	في نهاية الاغصان	١.٢ سم		لون الميسم
اخضر بني او مسود	بني اسود	بنسي	لون البراعم	حجم العنقود
٣	٣	٥	عدد الوريقات	رعي الثمار
طول ١.٥ - ١.٥ سم	الجانبية متطاولة	مدورة منتهية	شكلها	تفرع العنقود
كبيرة طويلة	مدبية الرأس	برأس	حجمها	لون التفرع
اخضر فاتح	كبيرة متطاولة	كبيرة	لون السطح الاعلى	طول ذيل الثمرة
اخضر فاتح	اخضر لامع	اخضر لامع	لون السطح الاسفل	شكل ذيل الورقة
اخضر فاتح	اخضر كالم	اخضر مبيض	لون ذيل الورقة	
اخضر	محبر طويل	اخضر	طول ذيل الورقة	
١.٥ - ٢	النهائية ٢ سم	٥-٢ سم	شكل ذيل الورقة	
مدور	مدور	مسطح من الاعلى		
٢/٢١	٢/٢١	٤/٣		
٤-٥	٤-٥	٥-٤		
اصفر مخضر	اصفر مخضر	مخضر		
احمر	احمر غامق	احمر		
احمر	بني الى اسود	بنسي		
اصفر من العلمي	اصفر من الماشوري	كبير		
غير مرصوص	غير مرصوص	غير مرصوص		
قليلة ضخمة	الفروع ضخمة	قليلة		
اخضر لامع	اخضر غامق	مخضر		
قصير	طويل	طويل		

عين التينة كبيرة ضخمة رمادي فضي قائمة متوسط قصير	الانوردي كبيرة رمادي فضي أفقية إلى قائمة متوسطة طويل	ناب الجبل متوسطة رمادي فضي — متوسطة التفرع ١.٢	جلب كروية مبططة رمادي بني متدلية إلى قائمة كثيرة التفرع طويلة رفيعة	أبيض شيرة متدلّية رمادي فضي تدلّية شيرة التفرع متشابكة — سم .
بني ٥ مدورة	بني ٣ المورقة النهائية أكبر	بني غامق ٣ —	بني غامق ٥ النهاية مدببة الباقى مدور	بني مسود صغيرة . ٧ سم
كبيرة أخضر أخضر كامد أخضر — مدور	كبيرة أخضر أخضر أبيض أصفر مخضر ٥-٣ مدور	كبيرة أخضر أخضر أخضر ٦-٤ مدور	طويلة أخضر والعصب أحمر أخضر أخضر محمر ٤-٥ مدور	شيرة أخضر أخضر أخضر ٤-٥ ور
— ٥-٤ أصفر مخضر أخضر محمر بني	— ٥-٣ أصفر مخضر أخضر ثم محمر بني	— ٤-٥ صغيرة أصفر مخضر محمر إلى أحمر بني	— ٤-٥ أصفر مخضر أحمر بني	— — أمدتها محبرة تحتها بنّية بني
صغير متوسط الرص قليلة أخضر قصير	متوسط مرصوص ضخمة أخضر متوسط	كبير غير مرصوص ضخمة مخضر متوسط	صغير غير مرصوص قليلة مخضر متوسط	صغير مرصوص قليلة رفيعة أخضر مصفر وسط

القشرة الخارجية

القشرة الخشبية

غلاف اللوزة

اللون عند العقد	احمر	احمر مصفر	احمر
اللون حتى حيزان	اخضر	احمر مصفر	اخضر
اللون بعد حيزان	اللون قبل التفسج	اصفر مع ظهر محمر	اصفر منقط باحمر
		احمر غامق لامع	وردي متجانس
اللون على بطن الثمرة	اللون على ظهر الثمرة	اقل الاحمرارا	اصفر محمر
		احمر غامق لامع مع بقع صفراء	وردي متجانس
اللون عند القاعدة		احمر غامق لامع مع بقع صفراء	وردي
اللون عند الرأس		احمر غامق لامع مع بقع صفراء	اصفر محمر
نسبة الانفتاح	٩٨٪	٩١٪	٥٢٪
لون القشرة حتى مايس	اصفر بني	اصفر	اصفر
لونها بعد مايس		اصفر مبيض	اصفر بني
خط الالتحام البطني	مستقيم	محدب في الوسط والقاعدة	محدب
خط الالتحام الظهري	غير نافذ شائك	غير نافذ بارز شائك	غير نافذ بارز شائك
الرأس			
وجود انخفاصين	بدون	بدون	يوجد
حول القاعدة	متناظر نصف دائري في الوسط	غير متناظر	غير متناظر
انتظام الشكل		طرف القاعدة	طرف القاعدة
اكبر عرض			
اللون العام	احمر بني غامق	محمر عديد الالوان	احمر
لون الحلقة	بني فاتح	بني الاسود	بني الاسود
لون داخل الحلقة	بني فاتح	اغرق من الحلقة	وردية حمراء
لون خارج الحلقة	بني فاتح	اغرق من الحلقة	رمادي بني



احمر مصفر	احمر	احمر	اخضر	اخضر
اصفر مخضر	اخضر	اخضر	مخضر	مخضر
مصفر	احمر	مخمر	مخمر	اصفر
ابيض مصفر مع بقع وردية	احمر غامق غير متجانس	اصفر مخمر	وردي	اصفر ليموني
ابيض مصفر	اصفر	اصفر مخمر	وردي	اصفر فاتح
ابيض مصفر مع بقع وردية	اجرى مسود	مخمر	وردي	اصفر غامق
ابيض مصفر مع بقع وردية	احمر	احمر غامق	وردي	فاتح
ابيض مصفر مع بقع وردية	احمر	احمر فاتح	وردي	فاتح
٥٢٪ ابيض ابيض بني	٣٦٪ مصفر بني مصفر	٤٠٪ ابيض ابيض مصفر	٢٠٪ ابيض ابيض مصفر على الظهر مستقيم	٣٪ ابيض بني على الظهر مصفر على البطن محدب قليلا
—	مستقيم	محدب طرف الرأس	—	—
—	غير نافذ بارز شائك	نافذ مدور غير شائك	—	غير شائك
يوجد غير متناظر طرف القاعدة	يوجد متناظر طرف القاعدة	بدون غير متناظر	يوجد متناظر دائري في الوسط	متناظر طرف القاعدة
اصفر مخضر بني بني فاتح بني	رمادي اخضر احمر بني وردي احمر بني	اصفر رمادي بني بني فاتح اصفر رمادي	وردي بني	ابيض دموي
—	—	—	وردي	اصفر

اللون (غلاف اللوزة)

شكل الحلقة  
لون خط الالتحام البطني  
لون خط الالتحام الظهري

حدوة حصان  
بني اخضر  
وردي

مدور  
—  
—

اللون (جنيب اللوزة)

حفرة القاعدة  
لونها  
نسبة القاعدة للرأس  
شكل القاعدة  
خط الالتحام البطني  
خط الالتحام الظهري  
لون اللب  
شكل الجنين  
لون الجنين

عميقة  
رمادي مصفر  
القاعدة اعرض  
مسطح اصفر  
مقعر  
بارز  
مخضر في البطن  
قوسي  
ابيض اصفر

عميقة واسعة  
رمادي مخضر  
القاعدة اعرض  
—  
مقعر  
بارز احمر غامق  
اصفر مخضر  
قوسي  
اصفر واخضر

عميقة  
اخضر  
القاعدة اعرض  
—  
مقعر  
بارز احمر  
اخضر  
عصوي بارز من اللوزة  
اصفر

أبعاد الثمرة

وزن الثمرة  
طولها  
عرضها  
سمكها  
نسبة اللوزة الى الثمرة

١ر٠٩ غ  
٢ر٠١ سم  
١ر١٠ سم  
١ر٠٧ سم  
٢٩ر١ %

١ر١٧  
٢ر٢٣  
١ر٢١  
١ر١٢  
٤٧ر٢ %

١ر٢٨  
٢ر٠٨  
١ر٢٧  
١ر١٩  
٤٢ر٩ %

مدور	مدور	مدور	مدور	مدور
—	—	—	—	—
—	—	بارز دموي	بارز بني	أحمر
عميقة	سطحية	متوسطة	عميقة	معدومة
مخضر	بني مخضر	رمادي مخضر	بني	رمادي مخضر
القاعدة أعرض	متساوية	القاعدة أعرض	القاعدة أعرض	القاعدة أعرض
محدبة عند الرأس	محدبة عند الرأس	محدبة عند الرأس	محدبة عند الرأس	محدبة عند الرأس
مقعر قليلا	—	—	—	مقعر قليلا
بارز	بارز أحمر غامق	—	—	بارز
أخضر غامق	أصفر مخضر	مخضر	أصفر مخضر	أصفر مخضر
عصوي	عصوي	عصوي	قوسي كبير	قوسي صغير
—	مخضر في القاعدة	مخضر بين الفلتين	أصفر	أصفر
	مصفر في الباقي	مصفر خارجها		
	أكبر من الأبيض			
٠.٩٣	٠.٧٩	٠.٨٨	١.٠٦	٠.٨
١.٨٤	١.٩٤	١.٩٩	٢.١٢	١.٨٢
١.٠٧	١.١٣	١.٠٧	١.٠٦	١.٠٤
١.٠٠	١.٠٢	٠.٩٨	١.١٠	٠.٩٢
—	—	—	—	—



## مفتاح التعرف الى احد هذه الاصناف :

قد قسمت هذه الاصناف الى مجموعات مشتركة الموصفات مع بيان الصفات المختلفة لكل صنف في المجموعة الواحدة وذلك كما يلي :

### ١ - المجموعة الاولى : وفيها تتشابه الاصناف بالصفات التالية :

عدد الوريقات للورقة ٥ ، لون قشرة الثمرة الخارجية احمر ، اكبر عرض للثمرة في وسطها ، لون اللوزة اصفر مخضر والجنين قوسي الشكل كبير الحجم .

عندما يكون اضافة لهذه الاوصاف لون القشرة الخارجية احمر لامعا وشكل القشرة الخشبية متناظرا - نصف دائري - ذات رأس مدبب شائك ومتفتحة ، وبطن اللوزة مستويا وعلى غلافها حلقة بنية ، ولون لبها اصفر مخضر فانه **الصنف العاشوري** ، اما عندما يكون لون القشرة الخارجية احمر كامدا مع بقع سوداء على ظهرها وشكل القشرة الخشبية غير متناظر ورأسها شائك قليلا ، واقل انفتاحا ، وبطن اللوزة منحنيًا وعلى غلافها حلقة حمراء بنية فانه **الجب** .

٢ - المجموعة الثانية : وتشترك مع الاولى بان عدد الوريقات خمسة بينما تختلف عنها في لون القشرة الخارجية فانها صفراء ، واكبر عرض للثمرة قرب القاعدة ، وان مقطع اللب دائري ولونه اخضر غامق والجنين صغير بشكل عصا وتتضمن هذه المجموعة صنفا واحدا هو **صنف عين التينة** .

٣ - المجموعة الثالثة : وتشترك اصنافها بان لاوراقها ثلاث وريقات ، ولون قشرتها الخارجية احمر ورأس القشرة الخشبية شائك وحفرة لبها عميقة وكبيرة ، ولون غلاف اللوزة غامق ولون لبها اخضر ، وشكل الجنين فيها كقوس وعندما يكون بالاضافة لهذه الصفات شكل الشجرة قائما وعدد الاوراق الكاسية للزهرة ٤ ولون القشرة الخارجية للثمرة احمر اصفر واكبر عرض للثمرة في وسطها وشكل القشرة الخشبية متناظرا ومنفتحة ، ولون غلاف اللوزة بني اسود مع حلقة عليه بشكل حدوة حصان وشكل الجنين قوسي فانه **صنف العلمي** .

وعندما يكون شكل الشجرة قائما نوعا ما وعدد الاوراق الكاسية ٥ ، ولون القشرة الخارجية وردي مع بقع حمراء كامدة ، واكبر عرض للثمرة من طرف القاعدة وشكل القشرة الخشبية غير متناظر واقل انفتاحا ولون غلاف اللوزة بني مع حلقة بنية سوداء ، وشكل الجنين عصوي فانه **صنف الباتوري** .

٤ - المجموعة الرابعة : وتشترك اصنافها بان اوراقها مكونة من ثلاثة وريقات ورأس القشرة الخشبية مدور غير شائك وحفرة اللوزة سطحية ولون لبها اصفر مخضر .

وتنقسم هذه المجموعة الى قسمين .

أ - ويتميز القسم الاول بالاضافة الى صفات المجموعة بسان اكبر عرض للثمرة هو في اوسطها وان قشرتها الخشبية غير متناظرة وان الحلقة على غلاف اللوزة بنية غامقة ، وعندما يكون بالاضافة لهذه الصفات تشكل الشجرة صغيرة كثيرة التفرع ولون القشرة الخارجية ابيض مصفر وشكل الجنين قوسي فان الصنف هو **الابيض** وعندما تكون الشجرة متوسطة التفرع ولون القشرة الخارجية اصفر محمر بشكل الجنين عصوي فان الصنف هو **ناب الجمل** .

ب - القسم الثاني : وتكون فيه الشجرة متوسطة التفرع ولون القشرة الخارجية للثمرة وردي واكبر عرض من طرف القاعدة ، والقشرة الخشبية متناظرة والحلقة على غلاف اللوزة بنية وشكل الجنين عصوي وفي هذا القسم صنف واحد هو **اللاذوري** .

**الاصول** لم تجر دراسة على افضل اصول الفستق ، ويلعب التقليد دوره اذ تعتاد كل بلد على مآدرج القدماء في استخدام الاصول وحسب توفره لديهم فتستخدم تونس البطم الاطلسي واليونان البطم الفلسطيني فقط وصقلية البطم الترينتيني فقط وفي البلعاس وجبل عبدالعزيز البطم الاخضر والبطم الاطلسي اذ يطعم بالفستق وما زالت الدول المختلفة تجري الدراسات لانتقاء افضل الاصول ولهذا تعتبر اصول الفستق المستعملة حاليا هي :

١ - البطم الترينتيني وتحت نوعه البطم الفلسطيني ويصلحان للمناطق المطرة الحامضة التربة وعيبها بطء نموهما في المشتل .

٢ - البطم الاطلسي : ويصلح للاراضي الثقيلة المروية ويتلائم جيدا مع الفستق ولكنه بطيء النمو في المشتل ايضا .

٣ - الفستق الحلبي : ويعتبر افضل الاصول حتى الآن لارتفاع نسبة انباته وسرعة نموه في المشاتل وتلائمه مع الاصناف ، وهو مستعمل لدينا وفي تركيا وايران وتونس .

ويعتبر الفستق العاشوري افضل اصناف الفستق السورية لانتاج الاصول وذلك لقصر طول جذره الوتدي نسبيا وارتفاع نسبة انباته وتجانس الغراس الناتجة عنه وقوتها .

## اكثار الفستق

يتكاثر الفستق بالبذرة ( تكاثر جنسي ) وبالتطعيم ( تكاثر خضري ) ولا ينجح جيدا فيه التكاثر بالعقلة أو الفسيلة أو الترقيد وغيره من طرق التكاثر الخضري .

وتجري زراعة البنور في المشتل ونقل الغراس البذرية الناتجة منها في نهاية السنة الاولى أو الثانية الى الارض الدائمة ثم تطعيمها فيها أو تطعم في المشتل وتنقل الى الارض الدائمة بعد تربية الطعم .

أو ان تجري زراعة البذور في الارض الدائمة مباشرة وهو تقليد لا ينصح به وقد بدأ المزارعون يتركونه نتيجة تجربتهم ولهذا نقتصر على استعراض انتاج الغراس في المشتل فقط وسنبحث انتقاء المشتل وتهيئة ارضه ، وانتقاء وتهيئة البذور وزراعتها وتطعيم وتربية الغراس .

### أولا - انتقاء وتهيئة ارض المشتل .

١ - الارض الصالحة : يجب اقامة مشتل الفستق في المناطق المتوسطة او الطويلة موسم النمو ولهذا نتجنب المشاتل الجبلية المرتفعة .

ويجب ان تكون الارض جيدة النقل للحرارة ، ولهذا تفضل الاراضي الغضارية الرملية أو الغضارية الرملية الكاسية وان تكون مستوية مع ميل خفيف باتجاه الغرب أو الجنوب الغربي والا وجب تسويتها .

ويجب أن لا يقل عمق التربة عن ٤٠ - ٥٠ سم ويفضل البعض أن لا تتجاوز هذا العمق وان توجد طبقة صخرية تحتها مباشرة لوقف نمو الجذور الوتدية غير ان هذا لم يعد ضروريا بالطرق الفنية الحديثة .

ويجب ان تكون التربة جيدة الصرف لان الفستق يشكو ارتفاع الرطوبة الارضية وان تكون لم تزرع بالغراس والنباتات المضيفة للديدان الشعبانية مدة لا تقل عن خمس سنوات .

٢ - تهيئة الارض : تفلح الارض منذ شهر آب عدة فلاحات عميقة متعامدة وتنقى جذور الاعشاب والحجارة ، ويضاف اليها قبل آخر فلاحه متوسطة كمية ٥ امتار مكعبة من السماد العضوي الجيد التخمر و ٥٠ - ٦٠ كغ سوبر فوسفات و ٢٥ - ٣٠ كغ سلفات البوتاس على ان لا يتأخر ذلك عن شهر تشرين الثاني .

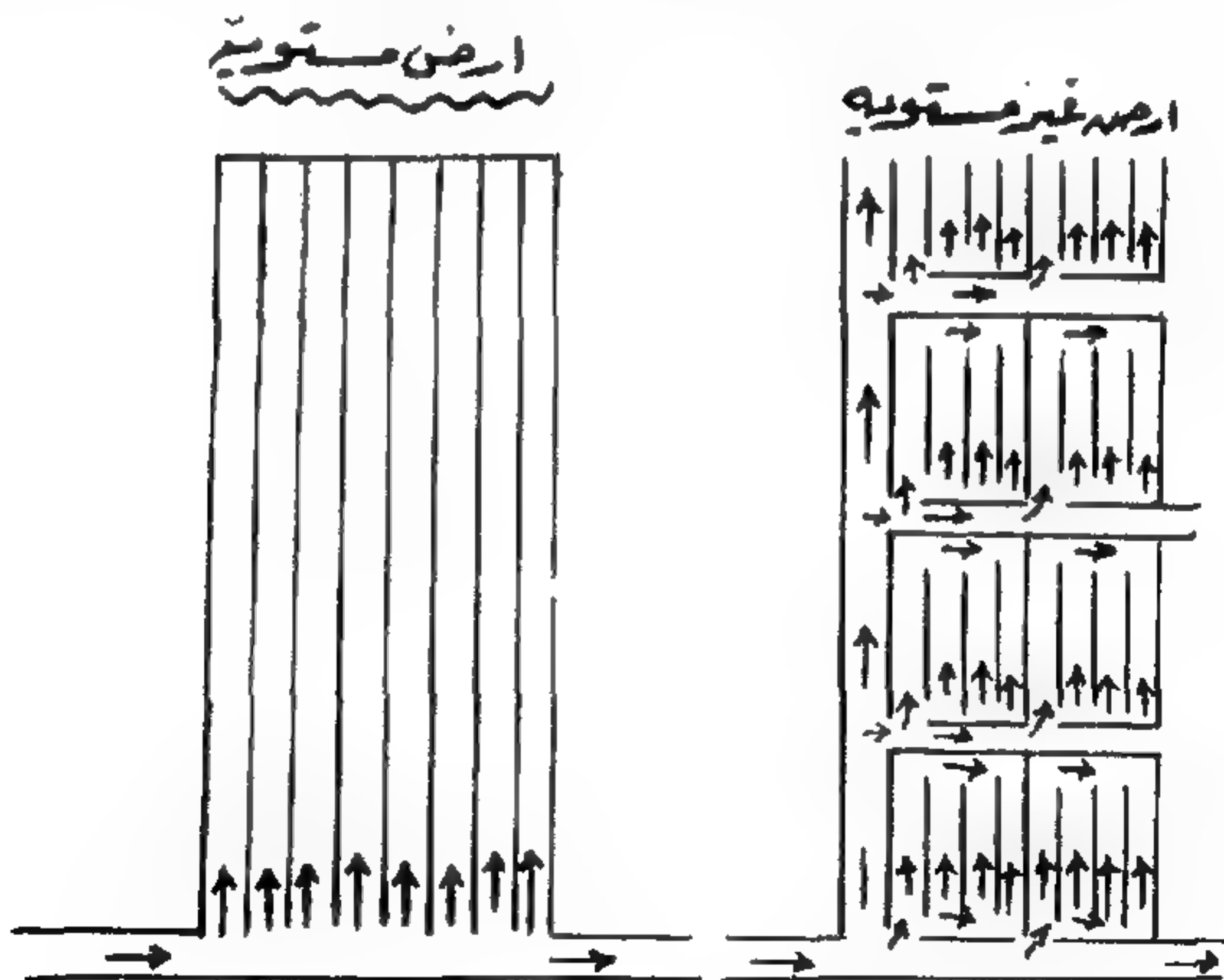
ثم تفلح الارض فلاحتين سطحتين بالكتفاتور او بالمسلفة العادية وتفضل الدورانية وذلك للحصول على ارض مستوية مفتتة ناعمة .

٣ - تخطيط الارض : يجري تخطيط الارض استعدادا لاستقبال البذور منذ شهر تشرين الاول او تشرين الثاني ويجب عدم الانتظار للتخطيط حتى قبل موعد الزراعة .

وتستعرض تخطيط الارض حسب طريقة الزراعة في المشاتل العادية والمشاتل الكثيفة .

١ - المشاتل العادية : وفيها تجري زراعة البذور لتنتج غراسا بذرية لا تحرك من مكانها الا عند نقلها للبستان الدائم ، وتجرى الزراعة على اثلام او في مساكب ولهذا تخطط الارض حسب طريقة الزراعة والري :

- التخطيط على اثلام : وفيه تخطط الارض على اثلام في اتجاه الميل الاقل للارض ويمكن ري كل ثلم لوحده فتترك الاثلام دون تجمع ، او ان يروى كل ٥ - ٧ ثلم معا تتجمع هذه الاثلام في مسكبة بعرض ٢ - ٤ م وبطول ٥-٧ م وترفع اطراف هذه المسكبة لتحجز الماء فيها مع امكانية مروره بين الاثلام - شكل رقم ٢ - .



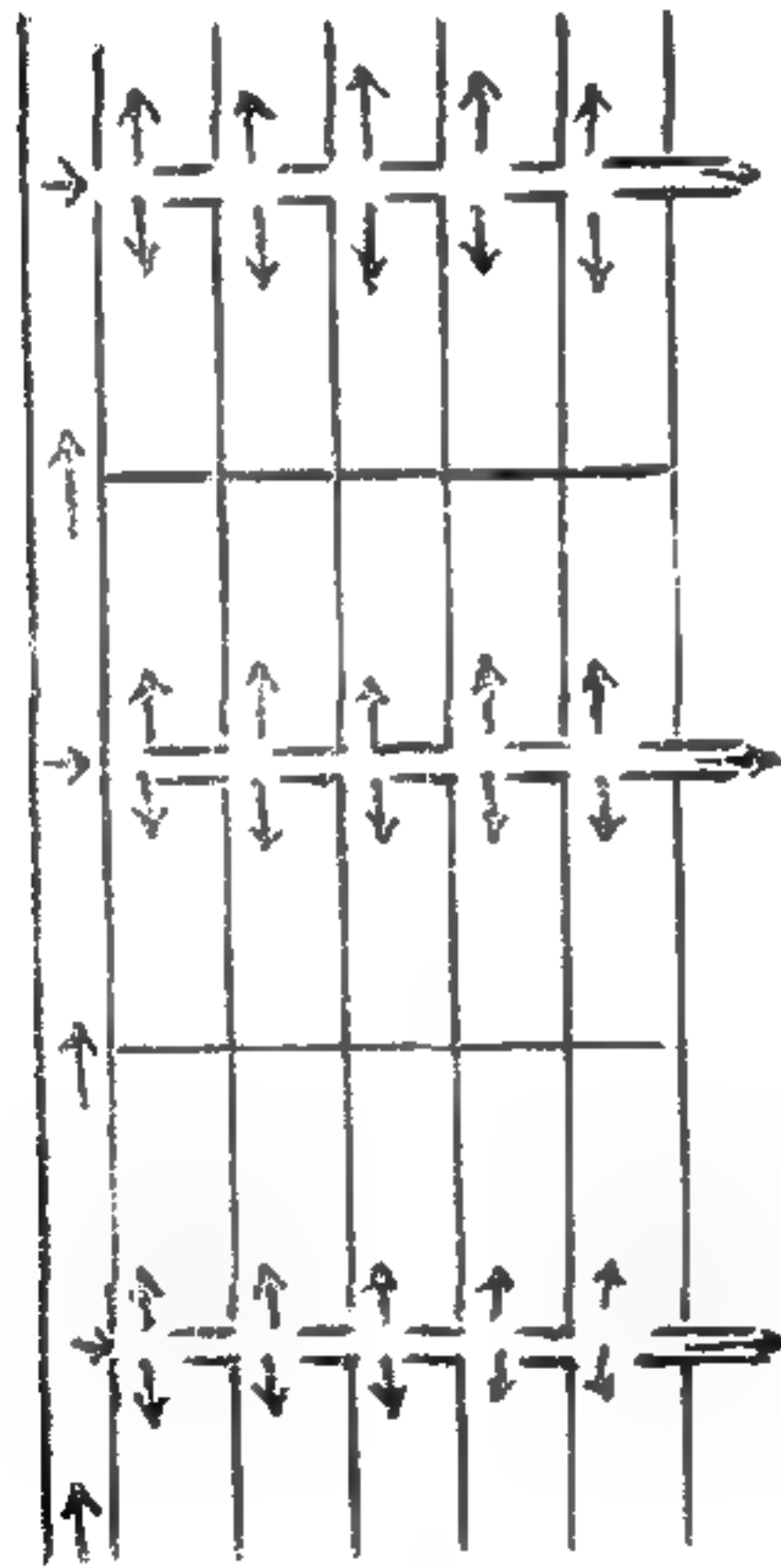
شكل رقم ٢ - تخطيط اُثلام

ويختلف عرض الثلم حسب طريقة العمل في المشتل فيكون بعرض ٨٠ سم عند استعمال العازقات الميكانيكية في التعشيب والعزق بين الغراس وبعرض ٤٠ سم عندما يكون العمل يدويا .

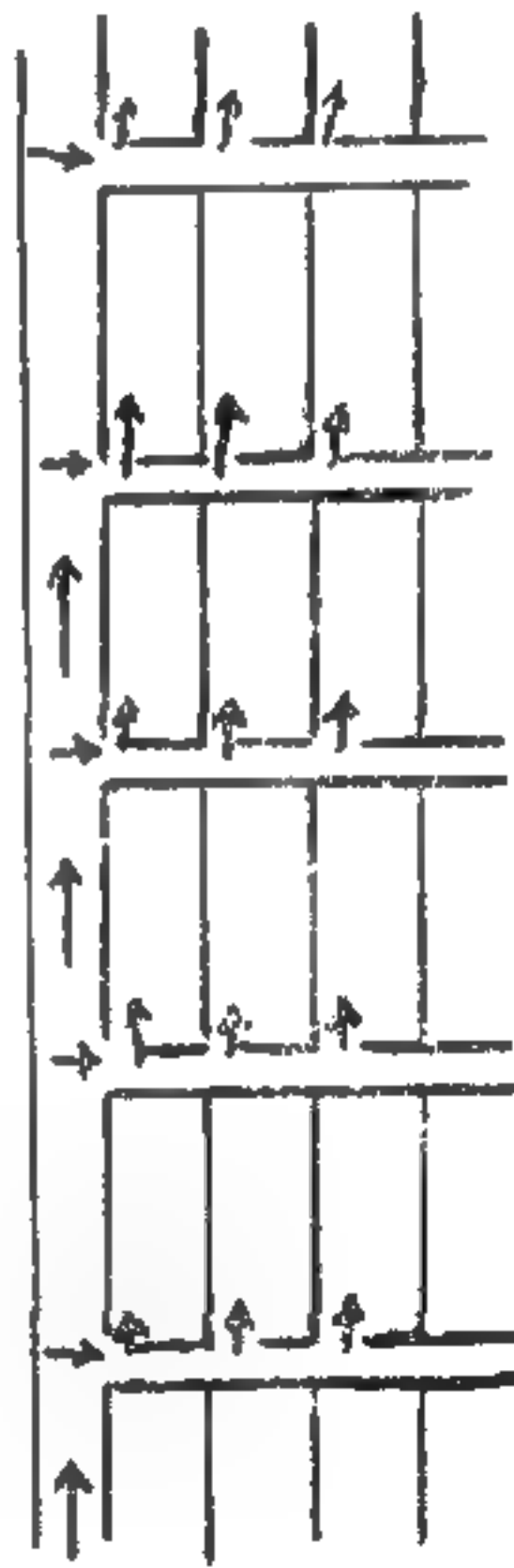
— التخطيط على مساكب : وفيه تقسم الارض الى مساكب بشكل مستطيلات بطول ٥ - ٧ م وعرض ٢ - ٤ م ويجب ان يكون عرض المسكبة من مضاعفات العرض بين خطوط البذور التي ستزرع فيها .

كما يجب ان يكون اتجاه الطول باتجاه الميل الاقل للارض وان تسوى ارض المسكبة ويراعى في المساكب لتوزيع اقنية الري بشكل تروي القناة الواحدة صفيين من المساكب — واحد من كل طرف — عند حسن تسوية الارض او صف واحد ان كان الميل في اتجاه العرض لا يسمح بذلك — شكل رقم ٣ — .

### أرض غير مستوية



### أرض مستوية



شكل رقم ٣ — تخطيط مساكب ( الاسهم تشير الى حركة الماء )

ب — المشتل الكثيفة : وتجرى فيها زراعة البذور على ابعاد صغيرة يقصد تشتيل الغراس الناتجة منها في السنة التالية في ارض اخرى وعلى ابعاد اكبر بقصد تطعيمها وتربيتها .

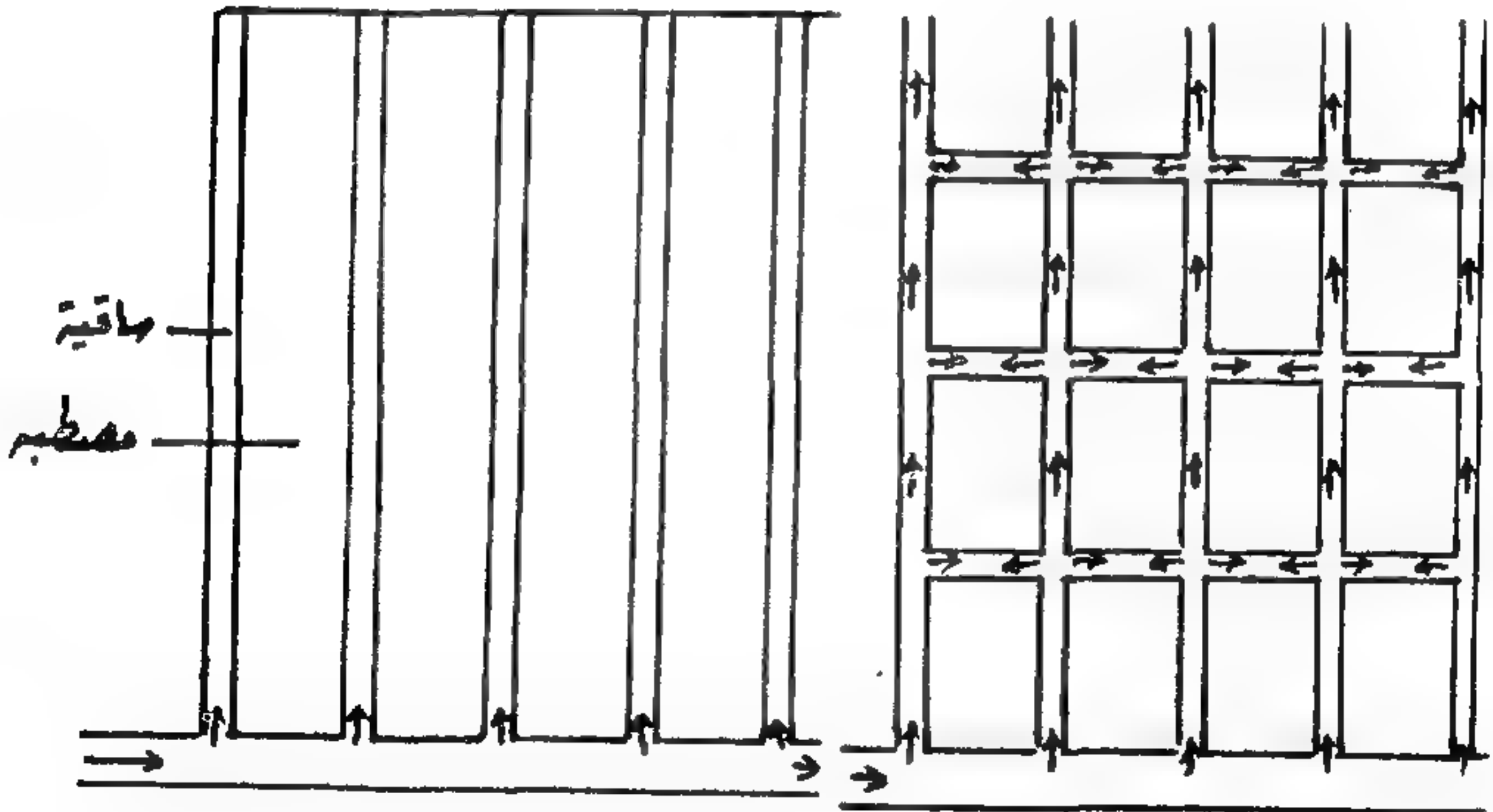


ويمكن ابقاء الغراس البذرية في المشتلة الكثيفة وتطعيمها فيها اذا زرعت على ابعاد اكبر تسمح بذلك على ان تنقل لتربي في ارض ثانية بعد نجاح التطعيم ونمو الطعم .

وتزرع المشتلات الكثيفة بشكل مساكب أو مساطب ولهذا تخطط الارض حسبها .

١ - التخطيط على مساكب : وفيها تخطط الارض على مساكب صغيرة بعرض ١ - ١.٥ م وبطول ٢ - ٣ م وتخطط مساقي الري كما ورد في مساكب المشتلات العادية .

٢ - التخطيط على مساطب : وفيها تخطط الى مساطب بعرض ٤٠ - ٦٠ سم تفصل بينها سواقي قليلة العمق - عمق ١٠ - ١٥ سم وعرضها ٣٠ - ٤٠ سم - وتزرع البذور على سطحها ويكون طولها حسب ميل الارض وذلك في الارض المستوية اما في الارض الكبيرة الميل فتقطع المساطب بسواقي عرضانية كما في - الشكل رقم ٤ -



شكل رقم ٤ تخطيط مساطب

#### ٤ - تعقيم التربة ومبيدات الاعشاب قبل الزراعة :

يحسن تعقيم التربة ضد الديدان الشعبانية وأمراض التربة بالكيماويات المناسبة لذلك ، ويجب ان يتم استعمال هذه المواد بشكل يكون قد انتهى اثره

الضار على النبات في موعد الزراعة وتستعمل مشاتل الوزارة حاليا مادة الفابام كمعقم للتربة ضد الديدان الشعبانية وبنور الاعشاب وامراض الارض قبل شهر من الزراعة حسب الطريقة الخاصة بها - في المشاتل الكثيفة - .

ونظرا لان تخطيط الارض يتم في تشرين الاول وتشرين الثاني ، وبما ان هناك عددا من الاعشاب ينمو بين هذا الموعد وموعد زراعة البنور فيجب القضاء عليها وذلك باستعمال احد مبيدات الاعشاب بالتماس وقد تبنت مشاتل الوزارة مبيد الكراموكسون بشكل تكون الارض خالية من الاعشاب عند زراعة البنور .

وقد استعملت بعض المشاتل مبيد الترفلان للقضاء على بذور الاعشاب قبل موعد الزراعة بنحو شهرين ، ولم يظهر أي اثر ضار له على بادرات الفستق ومن السابق لاوانه حتى الآن النصح باستعمال مبيد اعشاب مناسب للفستق في المشاتل وفي البستان .

## ثانيا - انتقاء وتهيئة وزراعة البنور وريها والعناية بها .

### ١ - انتقاء البنور :

تنتقى من الصنف العاشوري من الثمار الكبيرة الثقيلة المتجانسة من انتاج نفس السنة ( تفقد بذور الفستق قوتها الانباتية بسرعة ) جيدة التجفيف والحفظ .

### ٢ - تهية البنور :

تعتمد بعض المشاتل الى زراعة البنور مباشرة في الارض بدون نقع او بعد نقعها لمدة بسيطة .

ونرى انه يجب نقع البنور لمدة ٢٤ ساعة تطرح منها البنور الطافية على سطح الماء .

وتنص الطريقة الحديثة في الزراعة على تنضيد البنور المنقوعة في الرمل وذلك في صناديق رقيقة ( عمق ١٠ سم ) ويكون سمك الرمل تحت طبقة البنور ٥ سم وفوقها ٤-٥ سم اعتبارا من منتصف كانون الثاني ويتابع ريها بالماء حتى لا تجف ويوقف التنضيد بعد ٣ - ٤ اسابيع وتكون قد انتفخت ، ويستمر التنضيد احيانا حتى انبات البنور وتكون جذر لها طوله ١-٢ سم ويمكن وضع البنور المنضدة في مكان مدقا للاسراع في تنبيتها اذا تأخرت . ومنهم من ينصح

بفطس البذور ببعض المواد المنفرة (كالكروسيد) أو السمامة (كفوسفيد الزنك) لتجنب اضرار القوارض والطيور ، ومنهم من يرى معاملة البذور بالمبيدات الفطرية قبل الزراعة تجنباً لأمراض الأرض .

### ٣ - زراعة البذور :

يجري زرع البذور في فترة تبدأ في منتصف شباط وحتى نهايته . ويجب أن لا تتجاوز منتصف آذار ولا تجوز الزراعة قبلها خوفاً من الأمراض وبرودة الأرض ، ولا بعدها خوفاً من الجفاف وضربة الشمس .

وتجري الزراعة حسب تخطيط الأرض :

أ- الأرض أثلام : تزرع البذور سواء كانت منقوعة أو منضدة أو منبثة - منقوعة أو منضدة : تزرع على جانب الثلم الموجه للغرب أو الجنوب الغربي أو الجنوبي وعلى ارتفاع ثلث الثلم الأدنى ( ١٠ سم ) وعلى عمق ٥ سم ، وتبعد البذور ١٠ - ١٢ سم عن بعضها على الثلم وتروى بعد الزراعة مباشرة .

- منبثة : وفيها تنبت البنور في الرمل في صناديق حتى بدء ظهور الجذير ثم تزرع .

وتروى الأرض قبل الزراعة وذلك لتثبيت تربة الثلم وترطيبها وبيان الحد الذي يصل إليه الماء وتزرع البذور المنبثة في الحد الذي يرسمه الماء على الثلم وفي ثقب توضع فيه البذرة على أن يبقى جذرها عمودياً وأن تكون على عمق ٢-٣ سم وتطم بالتراب الجاف أو بالرمل وتروى بعد الزراعة مباشرة ويكون البعد بين البذرة والاخرى ١٠ سم .

### ب - الزراعة على مساكب :

- حالة المشاتل العادية : وفيها تزرع البذور المنقوعة أو المنضدة على خطوط تبعد عن بعضها ٤-٨ سم وتبعد عن بعضها على الخط ٥ - ١٠ سم وتزرع على عمق ٥ سم وتطم بالتراب أو بالرمل وتروى بعد الزراعة مباشرة رغم أن الطريقة التقليدية تنصح بري الأرض قبل الزراعة ثم زراعة البذور وانتظار إعطاء الري الأولى حتى ظهور البادرات على سطح الأرض .

- حالة المشاتل الكثيفة : وفيها تزرع البذور المنضدة أو المنبثة على سطور تبعد عن بعضها ١٥ - ٢٠ سم وتبعد عن بعضها على السطر ٥ - ١٠ سم وتروى المساكب قبل الزراعة وبعدها على أن تكون وقت الزراعة جافة نوعاً ما .

ج- الزراعة على مساطب: وفيها تزرع البذور المنضدة والمنبثة ويفضل لها المنبثة دون سواها ، وتروى الأرض قبل الزراعة وتزرع - البذور المنبثة على سطور

على سطح المسطبة تبعد عن بعضها ١٠ - ١٥ سم وتزرع على السطر على بعد ٥ - ١٠ سم ، وتوضع البذرة في ثقب عمقه ٨ - ١٠ سم بشكل تكون البذرة المنبتة مطمورة بطبقة من التراب او الرمل بسمك ٣ - ٤ سم وتروى الارض بعد الزراعة مباشرة .

**٤ - ري البذور :** يجب الري بعد الزراعة مباشرة ثم اللجوء الى ريات خفيفة متقاربة القصد منها توفير الرطوبة اللازمة دون زيادة في الطبقة السطحية بقصد عدم دفع الجذر الى النمو العمودي .

ولا تسمح طريقة الزراعة في المساكب بالسيطرة على كمية الماء اذ لابد من اعطاء كميات كبيرة من الماء في الري الواحدة او عدم اعطاء الماء الكافي بينما يمكن تحقيق السيطرة في المساكب الصغيرة وفي الاثلام والمساطب بل ان طريقة المساطب تساعد على الحد من الجذر العمودي عندما تروى كثيرا ودون الاساءة الى الجذور السطحية او الغرس بصورة عامة ويستحسن ان تعطى الريات في طريقة المساطب بالرياذ فوق سطح المسطبة حتى تبدأ البادرات بالظهور .

وتبدأ فترات الري كل ثلاثة ايام للري الاولى والثانية ثم تنظم لتصل الى معدل رية كل ٨ - ١٢ يوما حتى شهر ايلول فتصبح كل ١٢ - ١٥ يوما ويوقف الري في شهر تشرين الثاني .

**٥ - نمو البذور وظهور البادرات :** ينتظر في حالة زراعة البذور المنقوعة فقط عدم ظهور البادرات قبل ٤٠ - ٥٠ يوما وفي حالة البذور المنضدة ينتظر ظهورها خلال ٣٥ - ٤٥ يوما وفي حالة البذور المنبتة تظهر خلال ٢٥ - ٣٥ يوما .

**٦ - العناية بالغراس الناتجة :** تحتاج البنور بجانب الري الى العزق والتعشيب والتسميد .

ويجري العزق لصالح التعشيب عندما تكبر الغراس ، اما عندما تكون صغيرة فيجب رفع الاعشاب بطريقة التنسيل ويجري التسميد الآزوتي فقط بعد نمو الغراس ، وتختلف طرق استعماله ، وتوحد في المساكب والاثلام ( المزروعة على ٨٠ سم اذ يوضع سلفات الامونيكا بمعدل ٦٠ كغ على دفعتين الاولى ٢٥ كغ في شهر نيسان واوائل مايس والثانية ٣٥ كغ في تموز وترش على سطور بين خطوط الغراس وتحت مستوى ماء الري عند مروره وتركش وتروى .

وتصبح الكمية ٨٠ كغ في المساكب والاثلام ( المزروعة على عرض (٤٠ - ٥٠) سم وتوزع على دفعتين او ثلاثة تعطي الاولى ٢٠ كغ في منتصف نيسان والثانية ٣٠ كغ في نهاية حزيران والثالثة ٣٠ كغ في منتصف آب .

وفي المساكب الكثيفة يعطى السماد على اربع دفعات الاولى ٢٠ كغ في منتصف نيسان والثانية ٢٥ كغ في مطلع حزيران والثالثة ٣٠ كغ في نهاية تموز والرابعة

٢٥ كغ في اوائل ايلول ويرش على خطوط بين الغراس دون ركش .  
وفي المساطب يعطى ٨٠ - ١٠٠ كغ على اربع دفعات كما في المساكب الكثيفة  
غير ان السماد يرش في قاع ساقية الري الفاصلة بين مسطبتين ويركش قليلا ويروى  
بعدها بماء بطيء السرعة وكثير .

ويمكن زيادة السماد اذا وجدنا تجاوبا من النبات وذلك باعطائه شهريا واعتبارا  
من منتصف نيسان بمعدل الشهر الاول ١٥ كغ الثالث ٢٠ كغ والرابع ٢٥ كغ الخامس  
٢٠ كغ ايلول ١٥ كغ .

**ملاحظة :** يمكن انتاج غراس الفستق في اكياس بوليتيلين بقطر ٢٠ سم وعمق  
٤٠ سم وتملا خليطة من التراب ٦٠ ٪ والرمل ٢٠ ٪ والسماد المتخمر ٢٠ ٪  
وتزرع ببذور منبثة وتطعم في الكيس في نهاية السنة الاولى او خلال السنة الثانية  
ويجب نقل الكيس من مكانه في نهاية السنة الاولى وقص الجذر الوتدي الذي  
اخترق الكيس .

### ثالثا - تطعيم وتربية الغراس :

جرت العادة في المشاتل قلع الغراس البذرية وبيعها في شتاء السنة الاولى  
( غرسه بذرية عمرها ١١ شهرا ) لتزرع في الارض الدائمة وتربى وتطعم فيها .  
وقد باشرت مشاتل الوزارة بدء انتاج الغراس المطعمة كما ان بعض الدول  
تنتج الغراس مطعمة فقط .

### أ - التطعيم بالعين :

وهي افضل طرق التطعيم للفستق في المشتل .

١ - الغراس الصالحة للتطعيم : نظرا لان عين الفستق كبيرة فان قطر الغرسه  
البذرية ( الاصل ) يجب ان لا يقل عن ٥ - ٦ مم في منطقة التطعيم ( ارتفاع ١٠ - ١٥  
سم عن الارض ) ويمكن الحصول على غراس بهذا القطر في نفس سنة زراعة البذور  
وفي شهر ايلول او في السنة الثانية اعتبارا من ايار .

ونظرا لارتفاع نسبة نجاح التطعيم على الساق عندما يكون عمره اقل من  
سنة فينصح البعض بقص الغرسه البذرية في شهر شباط ( عمر سنة ) فوق سطح  
الارض وتربية خلفه واحدة تصبح مع الري والتسميد جاهزة للتطعيم في شهر  
حزيران التالي ( الشكل رقم ٥ يبين مراحل التطعيم ) .



عمره جاكوبه الفصحى ١٨٨٢

التصنيف الأول: التعليم

۱- ایستاد  
 ۲- ایستاد  
 ۳- ایستاد

الضريح المسمى

١ - حرارة خزانة  
٢ - استهوانية  
٣ - قن الدليل

القطر في ايلول غير طاف للتعقيم

١٠ - جناح  
الاعمال الهندية

٧ - مديرية اوقاف  
مخو الطريف

1. 1. 1.

١  
 ٢  
 ٣  
 ٤  
 ٥  
 ٦  
 ٧  
 ٨  
 ٩  
 ١٠  
 ١١  
 ١٢  
 ١٣  
 ١٤  
 ١٥  
 ١٦  
 ١٧  
 ١٨  
 ١٩  
 ٢٠  
 ٢١  
 ٢٢  
 ٢٣  
 ٢٤  
 ٢٥  
 ٢٦  
 ٢٧  
 ٢٨  
 ٢٩  
 ٣٠  
 ٣١  
 ٣٢  
 ٣٣  
 ٣٤  
 ٣٥  
 ٣٦  
 ٣٧  
 ٣٨  
 ٣٩  
 ٤٠  
 ٤١  
 ٤٢  
 ٤٣  
 ٤٤  
 ٤٥  
 ٤٦  
 ٤٧  
 ٤٨  
 ٤٩  
 ٥٠  
 ٥١  
 ٥٢  
 ٥٣  
 ٥٤  
 ٥٥  
 ٥٦  
 ٥٧  
 ٥٨  
 ٥٩  
 ٦٠  
 ٦١  
 ٦٢  
 ٦٣  
 ٦٤  
 ٦٥  
 ٦٦  
 ٦٧  
 ٦٨  
 ٦٩  
 ٧٠  
 ٧١  
 ٧٢  
 ٧٣  
 ٧٤  
 ٧٥  
 ٧٦  
 ٧٧  
 ٧٨  
 ٧٩  
 ٨٠  
 ٨١  
 ٨٢  
 ٨٣  
 ٨٤  
 ٨٥  
 ٨٦  
 ٨٧  
 ٨٨  
 ٨٩  
 ٩٠  
 ٩١  
 ٩٢  
 ٩٣  
 ٩٤  
 ٩٥  
 ٩٦  
 ٩٧  
 ٩٨  
 ٩٩  
 ١٠٠

[ ]

[illegible]

ط  
جناح  
القصير  
القلم

٢  
أشبه  
ميتة القلم

السنة الثالثة

٥٥ - مذهب النعمان لغيره في حالة القدر مناسبت في اياك من لستم الديني وفي حالة القدر

غيرنا رب الطعام في اياك من الحمة او في (فائدة)

ومع ذلك فان نسبة نجاح الطعم على اغصان عمرها سنتان يعطى نتائج مقبولة حسب تجربتنا الميدانية .

٢ - اقلام التطعيم : يجب ان تكون عين الطعم للتطعيم بالعين ناضجة جيدة التكوين ، وتؤخذ من اقلام تكونت في نفس السنة - عمرها ٤ اشهر - ومن اشجار معروفة بشكل اكيد تمثل الصنف المطلوب اكثاره مع مراعاة كونها ذكرا او انثى .

وفي حال اخذ الاقلام من بستان مثمر فانه يفضل اخذ الاقلام من داخل الشجرة ، غير انه يفضل للمشاتل الدائمة اقامة بستان امهات خاص لاخذ المطاعيم وان يكون مرويا لاطالة فترة اخذ المطاعيم اكبر مدة ممكنة .

٣ - موعد التطعيم : ان موعد التطعيم مرتبط بنضج العيون ولهذا يبدأ في حزيران ولا ينصح بالتطعيم قبله وذلك لشدة غزارة النسغ واحتمال اغراق الطعم فيه .

ولا تنزع قشرة الطعم في الاشجار البعلية بعد حزيران الا ومعها كمية كبيرة من الخشب وتعود الى الانقلاع دون خشب في نهاية آب ومطلع ايلول . ولهذا فان هناك موعين للتطعيم هما حزيران وايلول اذا كان مصدر المطاعيم من بساتين بعلية ، اما اذا توفر بستان الامهات المروي فان التطعيم يستمر من حزيران حتى ايلول مع توقف بسيط في تموز وذلك لامكانية نزع غمر الطعم بالنسغ او في حالة الري بالرذاذ وفيها يؤخذ الطعم من قلم التطعيم بسيطة من الخشب اذا توفر المطعم الماهر -

ويمكن تطعيم الفستق في شهر آذار - عند بدء سير النسغ - اذا توفرت اقلام تطعيم مجموعة في تشرين الثاني وكانون ومحفوظة في البراد واخرجت منه قبل موعد التطعيم بثلاثة ايام وعرضت للدفء مع غطس قاعدتها بالماء .

٤ - كيفية التطعيم : يجب ان تتم عملية التطعيم بسرعة وذلك لتجنب الانسجة الداخلية والجروح من التعرض للهواء والضوء كيلا تتأكسد .

تحز قشرة الاصل شقا طوليا بطول ٣ سم في مكان وضع الطعم ، يحز في نهايته العليا عرضانيا بمقدار ثلث محيط الاصل ، ويحرك الموس عند هذا الحز العرضاني قليلا نحو الاسفل بحركة دورانية لفتح شفتي الاصل . ويفضل ان يكون اتجاه الطعم للفسرب .

يمسك قلم التطعيم بالقلوب ويحز الطعم فوق العين بسنتمتر واحد بالموس ويدخل في الخشب ليرفع من الطعم لسانا من الخشب وبطول ٢ سم تحت العين وتقص القشرة عندما يكون الموس قد جلب ٣ سم دون قطع الخشب - شكل رقم ٦ - ويضغط على طرفي الطعم مع الضغط على القلم بقصد قلع

الطعم وتخليصه من الخشب دون تفريغ قاعدة عين الطعم وكل طعم يحمل ثقباً تحت عين الطعم يهمل - مجرى اوعية ذيل الورقة - .  
 يقلب الطعم ليكون ذيل الورقة في الاسفل وعينه في الاعلى ويدكك ضمن فتحة شفتي شق الاصل حتى يصل حده الاعلى الى حد الشق العرضاني ويربط ربطاً جيداً بالرافيا .

ويمكن حزا على الاصل مقلوبة لتصبح ١ وذلك في حال الخوف من غمر الطعم بالنسغ او في حالة الري بالرذاذ وفيها يؤخذ الطعم من قلم التطعيم بدون قلبه الى الاسفل كما في الشكل - ٦ - .



أخذ الطعم للتطعيم بطريقة ٢



تهيئة الأصل وتركيب الطعم عليه بطريقة ٢



أخذ الطعم بطريقة ١ ( بعده قلب تمام الطعم )



تهيئة الأصل وتركيب الطعم عليه بطريقة ١

شكل رقم ٦ - كيفية التطعيم

٥ - القص عن الطعم : في الطعم الربيعي - آذار - والصيفي - حزيران وتموز - يقص عن الطعم بعد شهر من التطعيم على ارتفاع ٧ - ١٠ سم فوقه وذلك لابقاظه على ان يترك غصن صغير او عدد من اوراق الاصل كجاذب للنسغ، ويستفاد من القسم فوق الطعم كركيزة لربط الطرد الناتج من الطعم عليها وعند نمو الطعم يقص جاذب النسغ .

اما طعم آب وايلول فيترك نائما ، ويقص عنه في كانون الثاني وشباط على ارتفاع ٧ - ١٠ سم فوقه ويقص الاصل مسحا فوق الطعم في شهر حزيران التالي :

وتكون الفرسة المطعمة جاهزة للبيع في شهر كانون الثاني اذا بلغ طولها ٧٥ سم والا فتربى سنة اخرى في المشتل ويجب تفريد الغراس الكثيفة او نقلها الى مسافات اوسع تزرع على اثلام بعد نجاح طعمها وتربيته حتى ارتفاع ٢٠ - ٤٠ سم .

### ب - التطعيم بالقلم :

لا تنصح اتباعه في المشاتل لانتاج الغراس وان نستعرض تفاصيله .  
هذا ولا بد من متابعة التسميد الآزوتي في السنة الثانية والثالثة .

### ج - العناية بالغراس :

يجري تفريد الغراس الكثيفة اذا كانت مزروعة في اثلام او مساكب وذلك لاعطاء المجال الحيوي لكل فرسة .

اما في المشاتل الكثيفة - مساكب او مساطب - فتبقى الفرسة النامية الطعم فيها حتم كانون اول ويمكن بيعها صغيرة او نقلها الى حقل اخر في المشتل لزراعتها على ابعاد ٢٠ x ٤٠ لتربيته سنة واحدة وبيعها بعد ذلك .

د - بستان الامهات : لتأمين اقلام التطعيم اللازمة يجب على كل مشتل اقامة بستان امهات من الاصناف المقرر انتاجها وان يحتوي نسبة ١٠٪ من الاشجار الذكر وحبذا لو اجرى صاحب المشتل او مديره انتقاء محليا لاصناف الذكر ويجب ان يكون البستان مرويا ويمكن زراعة اشجاره على مسافات صغيرة ٢ x ٤ م على ان تكون مضمونة الصنف .

هـ - قلع الغراس : يشكو المزارعون من انخفاض نسبة نجاح الغراس المزروعة لديهم ولهذا يعمدون الى زراعة غرسيتين في الجورة الواحدة ، وتبقى النسبة مع ذلك منخفضة ( ٣٠ - ٤٠ ٪ ) ولرفع النسبة يجب اتباع ما يلي :

١ - تقلع الغراس من المشتل عند الطلب ولا يجوز قلعها وطمرها في الخنادق .

٢ - يجب ان تقلع بشكل يحتفظ بجذر لا يقل طوله عن ٥٠ سم .

٣ - تقص الغرسة المطعمة على ارتفاع ٤٠ - ٥٠ سم فوق الطعم والغرسة البذرية على ارتفاع ٦٠ - ٨٠ سم من العنق ويمكن عدم اجراء هذا القص عند رغبة المشتري ، على ان تتوفر بقية شروط القلع

٤ - تغطس الجذور بروبة من الطين وتعرض للجو لتجفيفها قليلا وذلك لحماية الجذور وعدم تعريضها عارية للجو .

٥ - تلف كل ٢٥ غرسة في كيس من النايلون بطول ١٢٠ م وعرض ٥٠ م ويربط الكيس لتبقى الغراس في داخله محمية ، ويمكن لفها بورق النايلون عند عدم توفر الاكياس على ان يحكم هذا اللف .

٦ - تنقل الغراس الى الارض لزراعتها باكبر سرعة وتزرع فورا .

٧ - يراعى عند بيع الغراس المطعمة تسليم ما يعادل ١٠ ٪ من الغراس مطعمة بالذكر .

هذا ولا بد من الاشارة ان انتاج الغراس في اكياس بوليسلين تخلصنا من هذه المشكلة نهائيا .

### تأسيس بستان الفستق

١ - الموقع المناسب : سبق ان استعرضنا البيئة والتربة والمعرض المناسب لاقامة بستان الفستق كما بينا ضرورة تسوية الارض عند وجود ميل كبير فيها . هذا ولا بد من اقامة مصدات الرياح اللازمة .

#### ٢ - تهيئة الارض :

أ - الفلاحات : يفضل تقب الارض حتى عمق ٨٠ - ١٠٠ سم اذا امكن وذلك في شهر حزيران وتموز وعند عدم الامكان تجري فلاحة عميقة صيفية تتبعها بعد فترة فلاحتان متوسطتان ومتعامدتان .

ب - سماد الاساس : ينثر بعد الفلاحتين المتعامدتين السماد اللازم لرفع خصوبة التربة ليتلاءم مع حاجة الفستق وتوضع الكميات التالية بالدم .

سماد عضوي متخمر ٣ اطنان

سوبر فوسفات ٤٠ كغ

سلفات البوتاس ٣٠ كغ



وتقلب هذه الكميات بفلاحة متوسطة اقل عمقا من الفلاحتين السابقتين ومازال التردد قائما بالنسبة لسماذ الاساس ونفضل وضعه بهذا الشكل وان كان البعض يعمد الى الاقتصار على تسميد حفرة الفرسة ولكن تسميد الحفرة لايفطي الفائدة من نثر السماذ على كامل الارض .

ج - ابعاد الزراعة : في الزراعة البعلية تزداد ابعاد الزراعة كلما قلت كمية الامطار وتقل كلما زادت حسب الجدول التالي :

#### الامطار المسافة - تخطيط ثلاثي - عدد الاشجار دنم

٢٠٠ - ٣٠٠ مم	١٤ × ١٤ م	٥ - ٦
٣٠٠ - ٥٠٠ مم	١٢ × ١٢ م	٧ - ٩
٤٠٠ - ٥٠٠ مم	١٠ × ١٠ م	١٠ - ١٢
فوق ٥٠٠ مم	١٠ × ٨ م	١٢ - ١٥

اما في الاراضي المروية المتوسطة الخصوبة فتكون الابعاد ٨ × ٨ م ويبلغ عدد الاشجار في الدنم في التخطيط الرباعي ١٥٦ شجرة وفي التخطيط الثلاثي ١٨٣ شجرة .

وفي الاراضي المروية الجيدة الخصوبة فتكون ٧ × ٧ م فيكون عدد الاشجار ٢٠ في التخطيط الرباعي و ٢٣٣ في التخطيط الثلاثي وهناك من يسمح بالوصول الى ٦ × ٦ م على اساس تخطيط رباعي فقط .

هـ - حفر الجور : يستعان بلوحة الغرس في تحديد امكنة الفرسة وتحفر الجور واسعة عميقة اذا لم يتيسر نقب الارض وينصح ان تكون بابعاد ١ × ١ × ١ م اما في حالة الارض المنقوبة فتكون ٤٠ ر. م × ٤٠ ر. م × ٦٠ ر. م ويجري الحفر اعتبارا من شهر آب وحتى شهر تشرين الثاني غير انه يفضل الحفر المبكر .

د - مختلفة : ان هذا العرض يتعلق بالاراضي العميقة، اما في الاراضي الصخرية الكلسية الطرية ، فلا مجال فيها للنقب ولا للفلاحات وسماذ الاساس ، ولهذا تحفر الجور عميقة في الصخر بابعاد ٨ ر. م × ٨ ر. م × ٢ ر. م وتردم بالتراب حتى ٨٠ سم - ومنهم من يفصل الزراعة في قعر الجورة - ثم يوضع السماذ العضوي ويتابع العمل كما في الارض العميقة ، ويكون التخطيط رباعيا وعلسى ابعاد ٧ م - ١٠ م ، ولا يمكن اخضاعها لنظام الري الدائم ، غير انه يمكن مساعدتها بسقايات حين الجفاف ، ولا بد من الري عند الزراعة .

### **٣- الزراعة :**

٢ - موعد وكيفية الزراعة : تجري الزراعة اعتبارا من كانون الاول وحتى شباط ، غير انه يفضل الزراعة الباكورية وخاصة في الزراعة البعلية ويجب

ان لا تتأخر عن مطلع شباط . اما في الزراعة المروية يمكن متابعة الزراعة حتى مطلع آذار .

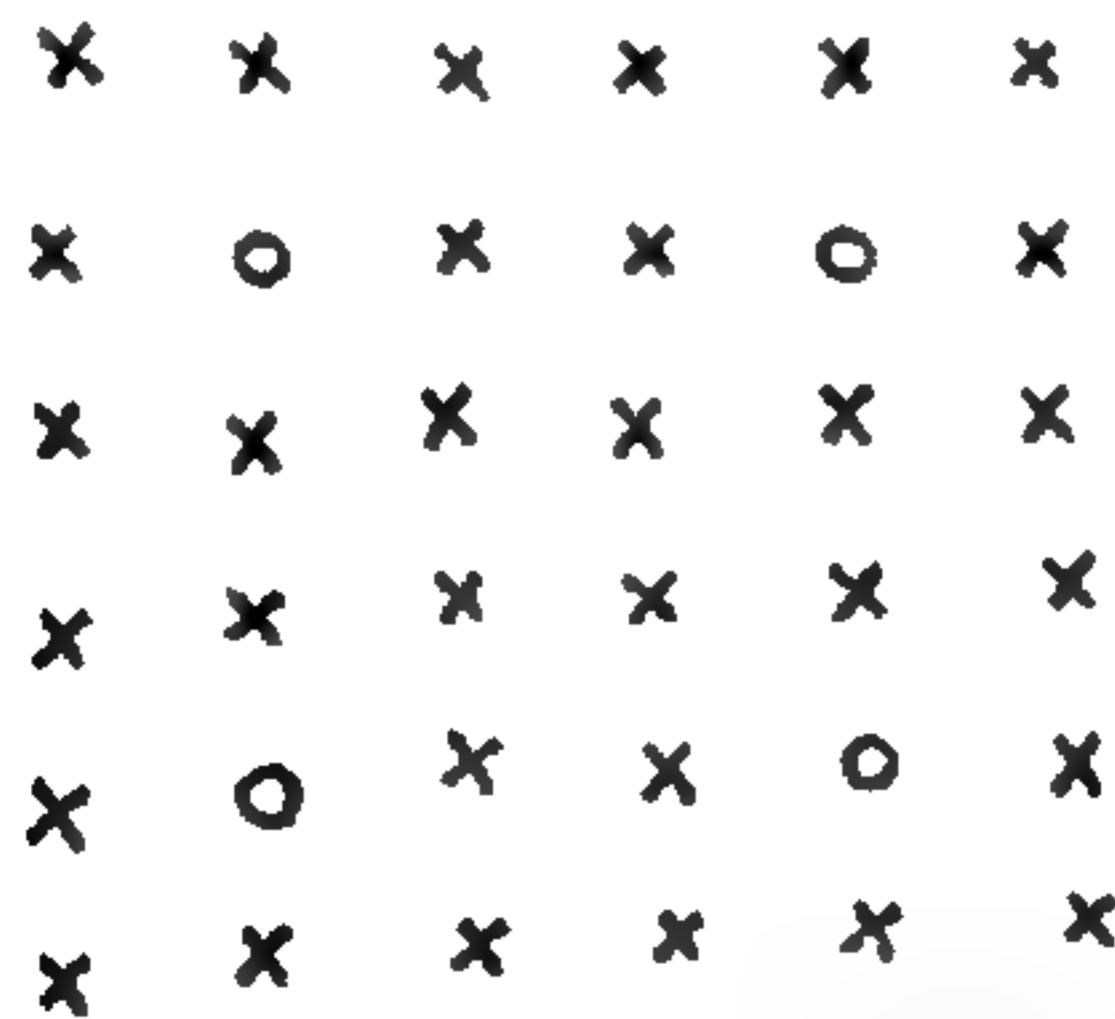
ويوضع في قعر الجورة ١٠ - ٢٠ كغ من السماد العضوي المختمر وتطمر بتراب بسمك ١٠ سم وتوضع الفرسة فوقها .

وفي حال عدم وضع سماد اساس من السوبر فوسفات والبوتاس فيضاف الى كل جورة ١٥٠ كغ سوبر فوسفات و ١٥٠ كغ سلفات البوتاس وتختلط بجميع تراب الجورة .

ويجب ان تزرع الفراس حال وصولها الى الحقل وان يضغط التراب عليها بعد زراعتها وان تروى فوراً بكمية كافية من الماء ولو هطلت امطار بعد الزرع مباشرة الا اذا كانت غزيرة .

ويلاحظ ان تكون منطقة الطعم فوق الارض في الفراس المطعمة ويجب الكشف عنها في حالة ردمها في التراب كما يفضل ان يكون سطح الجورة اخفض من سطح الارض المجاورة لتوجيه مياه المطر اليها .

ب - توزيع الاشجار المذكورة : عند زراعة الاشجار المطعمة يجب توزيع الاشجار المذكورة بشكل مناسب ونسبة ١٠ - ١٢٪ ويمكن اجراء هذا التوزيع بالاشكال التالية :



### شكل رقم ٧ - توزيع الأشجار الذكر

- اقامة عدد كاف من صفوف الاشجار المذكورة من حد اتجاه الريح بشكل تؤمن هذه النسبة .

٤ - إقامة خط أشجار مذكرة كل أربعة خطوط أشجار مؤنثة .

- زرع شجرة مذكرة كما في الشكل رقم ٧ - .

بشكل تكون نسبة المذكور  $8/1 = 125\%$  .

- وهناك إمكانية تطعيم أحفروع الشجرة بطعم ذكر على العالي غير انه يخشى ان يقوى هذا الفرع على غيره ، لقوة نمو الشجرة المذكرة نسبة الى المؤنثة .

- يمكن توزيعها بأي شكل يؤدي لان لا يتجاوز البعد بين أي شجرة مؤنثة وأول شجرة مذكرة ٢٠ م لكنه يجب وضع مخطط لابستان وتحديد صنف كل شجرة قبل الزراعة .

#### ٤ - تربية الأشجار :

٢ - أسس التربية : يعتمد تربية الفستق على الاسس التالية :

- ان شجرة الفستق سريعة النمو في سنينها الاولى حتى السابعة ثم تقباطا .

- يتكون هيكل الشجرة من ساق بطول ١٥ - ٢ متر وعدة أفرع أساسية وعدة أفرع فرعية عليها الأغصان المثمرة وذلك بالنسبة للاصناف المتدلية ، وعلى ارتفاع ٥٠ - ٧٠ سم للاصناف القائمة :

- ان جرح الفستق يندمل بصعوبة وبطء ولهذا فيجب ان يجري القص فيها للأغصان القليلة القطر والا وجب تغطية الجرح بالماسستيك .

- ان خشب الشجرة مرن وذلك لنقص في التخشب مما يسبب تدلي افرع الشجرة المؤنثة تحت تأثير وزن الثمر بينما تبقى الشجرة المذكرة منتصبة .

السنة الاولى : نقصر على ذكر التربية العالية ١٥ - ٢ متر كما في الشكل رقم ٩ / .

- عندما تزرع الغرسة المطعمة في شتاء السنة الاولى يكون طولها ٧٠ - ٨٠ سم أو أقل من ذلك وعمر الاصل فيها سنتين أو ثلاث سنوات وعمر الطعم سنة أو أقل قليلا .

ونظرا لانه يجب تربية جذع طويل في طريقه الساق العالي فيربى الساق في السنة الاولى حتى يتجاوز ١٥ م ويجب تدعيم الغرسة بعصا تربط عليه .

- السنة الثانية : في مطلع السنة الثانية ( الشتاء الثاني ) تقص الغرسة

على ارتفاع ١٥ م ( ساق عالي ) أو ١ متر ( ساق متوسط ) أو ٥٠ سم ( ساق منخفض ) وسيظهر عليها خلال الصيف افرع جانبية ينتقى منها ٣ - ٥ فروع جيدة التوجيه والنمو لتكون الفروع الاساسية وان يكون ارتفاع الفرع الادنى ٨٠-١٠٠ سم عن الارض وتخصى بقية الفروع .

- السنة الثالثة : في السنة الثالثة ( الشتاء الثالث ) تقص الافرع الاساسية على طول ٥٠ - ٧٠ سم وفوق ٢ - ٣ براعم قوية مكتملة التكوين وتحذف الاغصان المخصية ويظهر من هذه البراعم ثلاثة أغصان خلال موسم النمو تكون الفروع الفرعية .

- السنة الرابعة : في السنة الرابعة ( الشتاء الرابع ) تقص الفروع الفرعية على طول ٣٠ - ٥٠ سم فوق عين قوية مكتملة .

وسينمو خلال موسم النمو على هذه الفروع الفرعية أغصان ستكون الاغصان المثمرة فيما بعد وبهذا الشكل يكتمل هيكل الشجرة وتأخذ شكلا نصف كروي خاص بالفستق .

ويفيد الساق المنخفض والمتوسط في اختصار سنة من سنوات التربية وفي حماية ساق الشجرة من ضربة الشمس والذي هو حساس لها ويسهل المكافحة والقطاف بينما يعيق العمل قرب الساق .

ويفيد الساق العالي في تسهيل العمل تحت الشجرة بينما يزيد عدد سنوات التربية ويعرض الساق لضربة الشمس ويفضل المزارع لدينا الساق العالية ، والشكل رقم ٨ يبين مراحل هذه الطريقة .

ب - تربية الاشجار المؤنثة والمذكورة : تربي بنفس الطريقة مع مراعاة تربية الشجرة الذكر اعلى من الشجرة الانثى لصالح التلقيح .

٥ - التطعيم في الارض الدائمة : وهي الطريقة السائدة لدينا اذ يزرع



غراس بذرية بعمر سنة أو سنتين ويضع في الجورة الواحدة غرستين على أن يحذف أضعفها فيما بعد .

## ٢ - الطريقة المتبعة في القطر :

السنة الاولى : تزرع غرستان في الجورة في شهر كانون الثاني ويكون ارتفاعها ٤٠ - ٧٠ سم وتترك لتنمو خلال السنة ويعمد البعض الى دعمها بعصا تربط اليها أو تترك لتعتمد كل غرسة على الاخرى .

السنة الثانية والثالثة : تترك الغرسة فيها للنمو حتى تستطيع تكوين ساق يتجاوز ١٥ م مع مراعاة رفع النموات الجانبية على الساق وحتى ارتفاع ١ م وترقيع الغراس الغائبة .

السنة الرابعة : في حزيران من السنة الرابعة تتجاوز الغرسة ارتفاع ١٥ م فتقطع بالعين على الساق وعلى ارتفاع ٨٠ - ١٥ م وباتجاه الغرب يطعم من الصنف المقرر حسب المخطط الموضوع ويطعم طعمان أو ثلاثة على نفس الساق بطريقة T ويجري التطعيم على الغرستين اذا كانتا متجانستين القوة ، والا يطعم على الاقوى فقط ويمكن اعادة التطعيم في ايلول اذا فشلت جميع المطاعيم .

السنة الخامسة : في كانون الثاني أو شباط يقص الطعم الاعلى في الغرستين فينمو الطعم أو المطاعيم خلال موسم النمو واذا لم ينجح اي طعم يعاد التطعيم في حزيران ويربط الطعم على الدعامة .

السنة السادسة : في شباط يقص الطعم على ارتفاع ١ - ١٥ متر وتظهر عليه النموات الجانبية خلال السنة وتحذف جميع النموات التي تظهر على الاصل فور ظهورها .

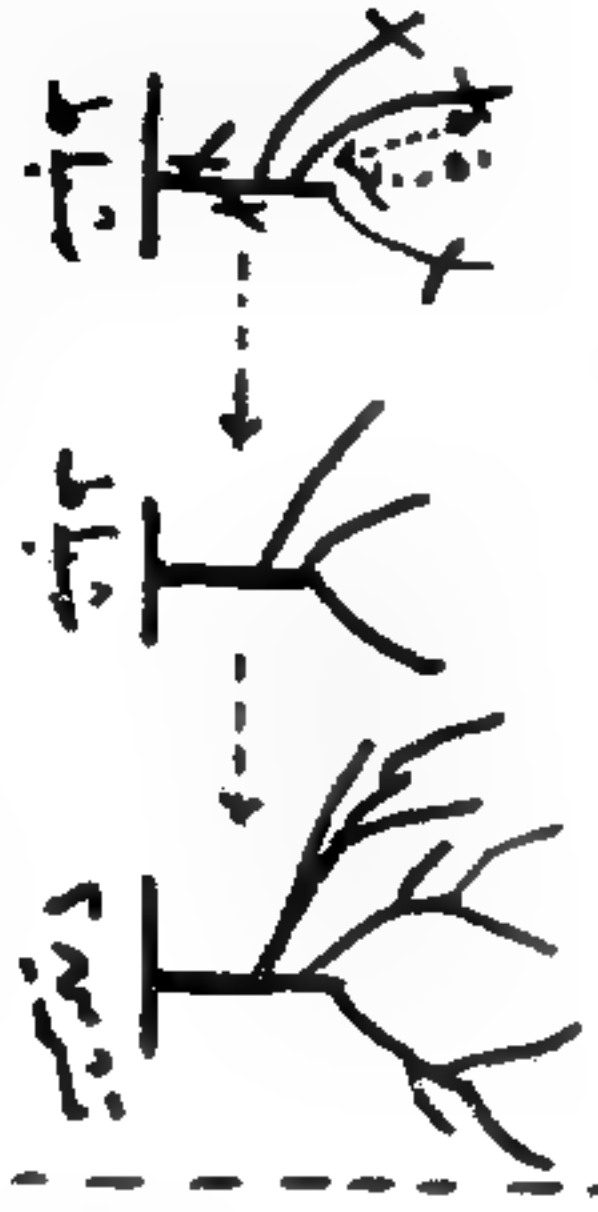
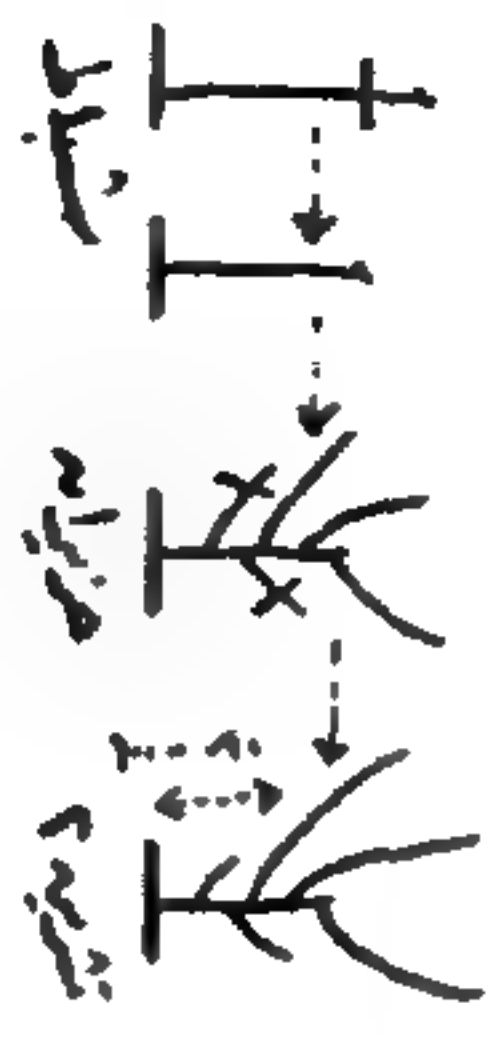
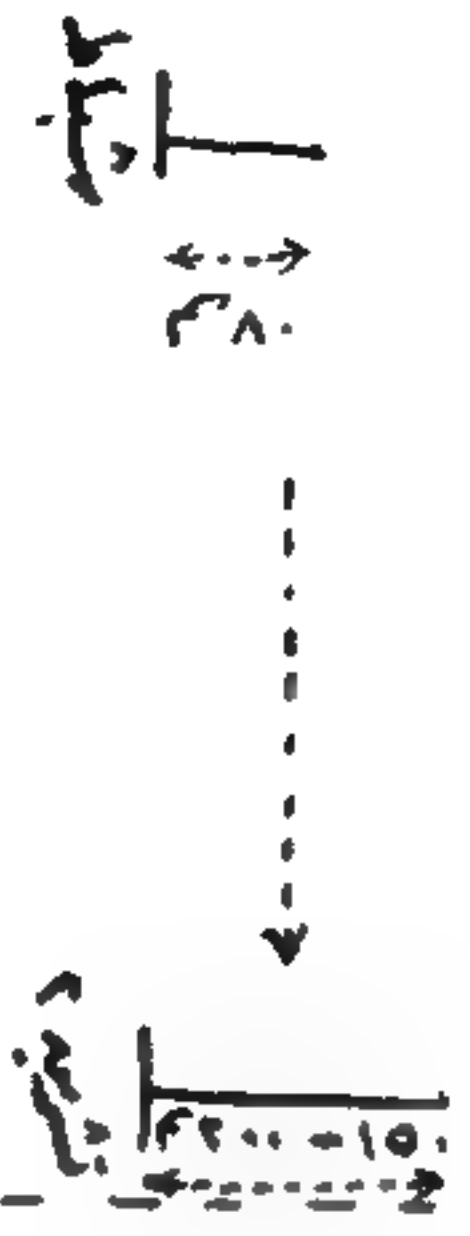
السنة السابعة : في شباط ينتقي ٣ - ٥ من أفضل النموات الجانبية لتكون الافرع الاساسية ويحذف الباقي بالقص مسحا مع الماستيك .

وتقص الفروع المنتخبة كفروع اساسية على طول ٥٠ - ٧٠ سم على ٢ - ٣ براعم قوية مكتملة .

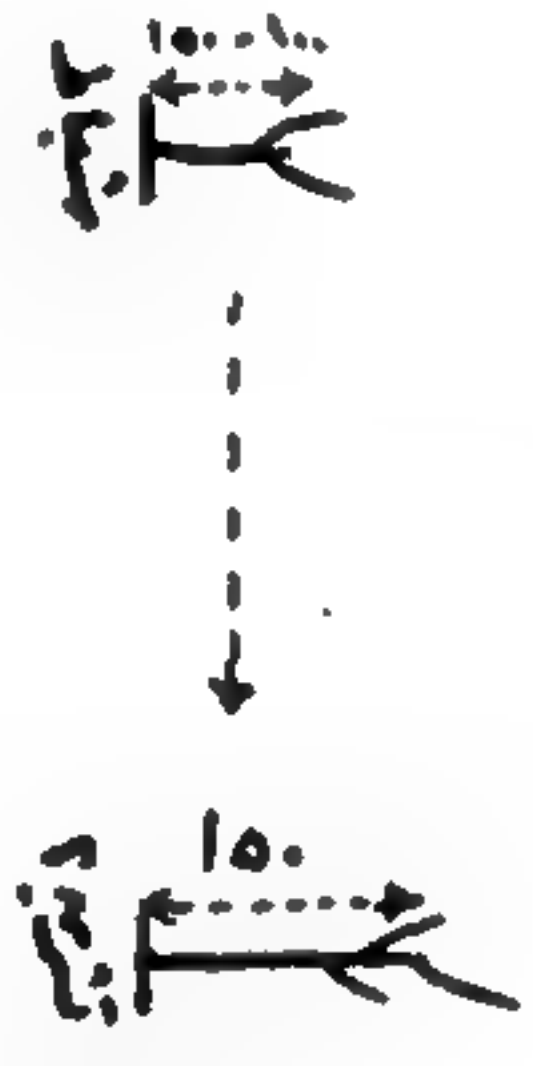
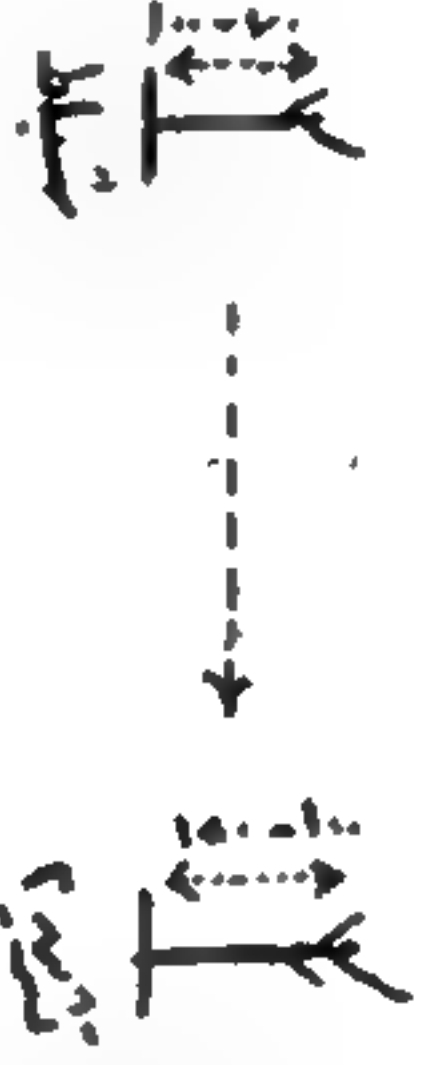
وقد لا تصل الفروع الى هذا الطول ( ٥٠ - ٧٠ سم ) فيجب عندها تأمين قصها في السنة الثانية على أن تحذف النموات التي لا تصلح لتكون فروعاً

سنة الأولى    السنة الثانية    السنة الثالثة    السنة الرابعة

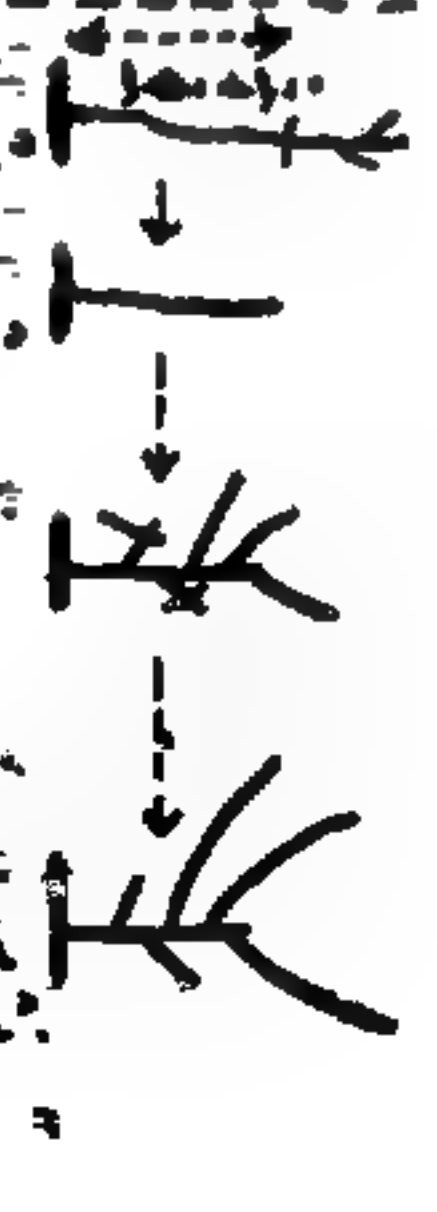
زراعة غرسة طعمه



زراعة غرسة بذرية بالطريقة المبسطة



زراعة غرسة بذرية بالطريقة المفضلة



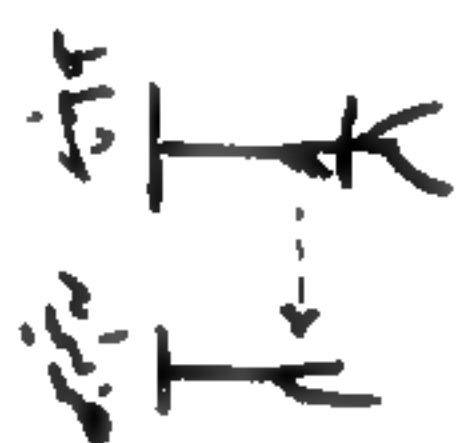
# الفصل الخامس الفعارة الفعارة الفعارة

بعض الاشجار

بعض الاشجار

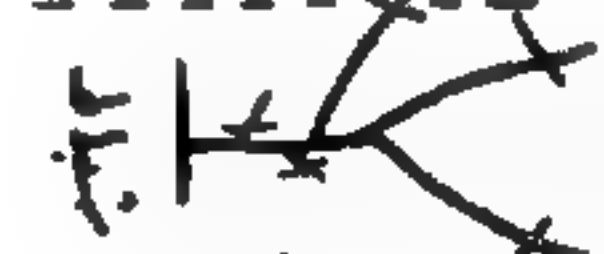
بعض الاشجار

بعض الاشجار



شماره

شماره



شماره



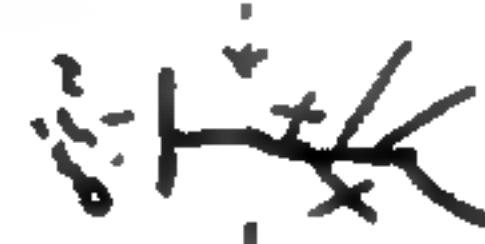
شماره



شماره



شماره



شماره



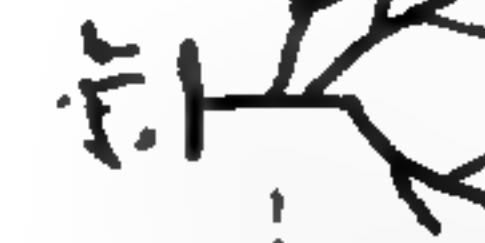
شماره



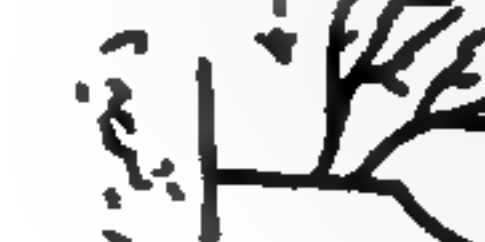
شماره



شماره



شماره



شماره



شماره



شماره



شماره



شماره



شماره



شماره



شماره



شماره



شماره



شماره



شماره



شماره



شماره



شماره



شماره



شماره



شماره

بعض الاشجار

بعض الاشجار

بعض الاشجار - ٨ -

أساسية وفي خلال موسم النمو يظهر على هذه الفروع الأساسية عدة نموات جانبية وفي شباط تقص نفسه الغرسة الثانية مسحا على سطح الأرض .  
السنة الثامنة : في شباط يفتقي من النموات الجانبية الظاهرة على الفروع الأساسية اثنان أو ثلاثة وتقص على طول ٢٠ - ٥٠ سم وتكون الفروع الفرعية وتمسح بقية النموات . وخلال موسم النمو تظهر على الفروع الفرعية أغصان ستكون الأغصان الثمرية في السنوات التالية :

ان أهم أخطاء هذه الطريقة هي انها تضيق وقتا طويلا للتطعيم على ارتفاع عالي وكذلك انخفاض نسبة نجاح التطعيم لانه يجري على ساق عمرها أربع أو خمس سنوات مما يدعو الى زيادة التأخير بتزريع التطعيم .

والشكل رقم ٨ يبين مراحل هذه الطريقة .

### ب - الطريقة المفضلة :

السنة الاولى : تزرع الغرسة البذرية في شباط ويمكن وضع غرستين للاحتياط وتثبت على دعامة وفي حزيران يمكن تطعيم الغرسة الناجحة أو كليهما عند توفر القطر المناسب على ارتفاع ٢٠ - ٤٠ سم والا فتطعم في ايلول ويوضع أكثر من طعم عليها .

السنة الثانية : يقص عن الطعم في شباط ويترك ينمو خلال السنة ، وإذا لم ينجح طعم السنة الاولى يعاد التطعيم في حزيران أو ايلول ومنهم من يفضل قص الغرسة البذرية التي لم ينجح طعم السنة الاولى .

عليها وذلك على ارتفاع ٥ - ١٠ سم فوق الأرض وتربية ساق جديدة يطعم عليها في شهر ايلول ، وتفيد هذه الطريقة في رفع نسبة نجاح التطعيم غير انه يمكن وضع الطعم مرتفعا على نمو سنة التطعيم .

السنة الثالثة : يترك ساق الطعم لينمو حتى يصل الى طول يتجاوز ١٥٠ متر مع مسح الخلفات الجانبية التي تظهر على الاصل وعلى الطعم حتى بعد ٣٠ - ٤٠ سم من قمته .

السنة الرابعة : في شباط يقص الطعم على ارتفاع ١ - ١٥٠ م حسب طول الساق المرغوب .

السنة الخامسة : تربي الفروع الأساسية .

السنة السادسة : تربي الفروع الفرعية .

السنة السابعة : تتجه الشجرة نحو الاثمار .

ويبين الشكل رقم ٨ مراحل هذه الطريقة

وفي الجدول رقم ٦ ملخص لمقارنة الطرق الثلاث

## جدول رقم ٦ -

الفراش المظمية	الفراش البثرية بالطريقة المتبعة	الفراش البثرية بالطريقة المفضلة
السنة الاولى	زراعة وتربية ساق الطعم م	زراعة وتطعيم
السنة الثانية	القص عن الساق وظهور الفروع	القص عن الطعم وتربية ساق الطعم
السنة الثالثة	انتقاء الفروع الاساسية والقص منها	تربية ساق الطعم
السنة الرابعة	انتقاء الفروع الفرعية والقص عنها ونمو الاعضاء الثمرية	قص ساق الطعم على ارتفاع ١ - ١.٥ م
السنة الخامسة	بدء الاثمار	يقص عن الطعم ويربى
السنة السادسة	بدء الاثمار	قص ساق الطعم على ١.٥ - ٢ م من الارض
السنة السابعة	اثمار	انتقاء الفروع الاساسية والقص عنها
السنة الثامنة	اثمار	انتقاء الفروع الفرعية ونمو الاعضاء الثمرية
السنة التاسعة	اثمار	بدء الاثمار

### الجدول رقم ٦ / مقارنة طرق التربية

وتطول الفترة لبدء الاثمار حسب النمو السنوي للساق والفروع وحسب نجاح الطعم وربما تصل في الطريقة الثانية الى ١٤ - ١٥ سنة في المناطق الصخرية والامطار القليلة .

٦ - الزراعة البينية : نظرا للابعاد الواسعة التي تزرع عليها الشجرة ولتاخر بدء اثمارها فانه يمكن الاستفادة من زراعة بينية سنوية او دائمة خلال السنوات الاولى على ان تكون بعيدة عن ساق الشجرة وان يزداد هذا البعد سنويا حتى تنعدم الزراعة البينية في بدء اثمار الشجرة الاقتصادي .

آ - المحاصيل السنوية : يمكن في البعل زراعة الحبوب والبقول الشتوية اذا كانت الامطار كافية لذلك على ان تبعد عن ساق الشجرة مترا في كل الاتجاهات وأن تزداد سنويا حتى تنعدم في السنة السابعة حتى العاشرة حسب نمو الشجرة



أما في الري فيمكن زراعة أي محصول شتوي أو صيفي على أن يراعى البعد عن ساق الشجرة وأن لا يؤدي موعد الري إلى كثرة الرطوبة في الأرض والاساءة للفستق بعفن الجذور والتصمخ .

ب - الأشجار : يمكن في البعل زراعة الأشجار البعلية السريعة البدء بالثمار كالكرمة والتين ويجب زرعها في حفرة مستقلة في منتصف المسافة بين خطي شجر الفستق إذا سمحت الأمطار لذلك ويمكن زراعة أكثر من خط واحد من الكرمة على سبيل المثال على أن يبعد عن الفستق مترين على أقل تقدير .

أما في الري فيمكن زراعة الكرمة والدراق والجانرك بنفس الشروط مع ملاحظة عدم اساءة ريها للفستق ويجب أن تقلع هذه الأشجار في سن ١٠ - ١٥ سنة على أبعد تقدير .

٧ - الزراعة المختلطة : يقيم البعض بساطين مختلطة من الفستق والزيتون والكرز واللوز وكلها أشجار أساسية ولا تنصح بهذه الطريقة لصعوبة تقديم الخدمات اللازمة لها ونفضل زراعة كل نوع في حقل منفصل مثل ما نفضل زراعة كل صنف فستق في حقل منفصل وعدم الخلط بين الأصناف في الحقل الواحد إلا بالنسبة للأشجار المذكرة .

#### ٨ - العناية ببستان الفستق الجديد حتى بدء سن الاثمار :

يحتاج البستان إلى فلاحات وتسميد وري ومكافحة، ونظرًا لتشابهه في تقديم هذه العناية بين البستان الجديد والبستان القديم فإننا سنستعرضها جميعًا في البحث عن العناية ببستان الفستق .

#### العناية ببستان الفستق

يتضمن هذا البحث الفلاحات والتعشيب والعزق والتسميد والري والتقليم، أما مكافحة فسنفرد لها فصلاً خاصاً بها .

#### ١ - الفلاحات والعزق والتعشيب :

يحتاج الفستق مثل كل الأشجار المثمرة إلى فلاحات متعددة كما يلي :

آ - الفستق بعلي في أرض عميقة : تجري فلاحتان متوسطتان في شهر تشرين أول وتشرين ثاني بعد أول مطرة ، وينثر السماد العضوي والفوسفاتي والبوتاسي بينهما .

وتعطي فلاحه سطحية لا تتجاوز ١٠ - ١٥ سم في نهاية شباط أو مطلع آذار ويحسن إجراء فلاحات سطحية خلال فصل الصيف بمعدل مرة كل ٣٠ - ٤٠ يوم ويفضل استعمال الكلتفاتور أو المسلفة الدورانية للفلاحات السطحية .

كما يجب عزق صحن الشجرة نفسها لرفع الاعشاب منها .

ب - الفستق بعلي في أرض سطحية : يفل عدد الفلاحات وعمقها كلما قل عمق الأرض ، وتندم في الأرض الصخرية ويكتفي بعزق صحن الشجرة ودفن السماد المخصص لها بهذا العزق .

ج - الفستق مستقوي : تجري الفلاحات كما في الشجرة البعلية في الأرض العميقة . وتختلف عنها في الفلاحات الصيفية ( اذ تعطي الفلاحة بعد كل رية اذا كان عدد الريات قليلا وبعد كل ريتين اذا كان عددها كبيرا .

كما تعطي فلاحة في أي وقت من الصيف اذا انتشرت الاعشاب بكثافة وذلك حتى يجري تحديد أفضل مبيدات الاعشاب في الفستق .

٢ - التسميد : يراعى في التسميد كمية الامطار الهاطلة والمحصول المنتظر وخصوبة التربة ويميز الحالات التالية :

الحالة الاولى : الامطار أقل من ٣٠٠ - ٣٥٠ مم في هذه الحالة يفضل اقتصار التسميد على السماد العضوي .

الحالة الثانية : الامطار بين ٣٥٠ - ٥٠٠ مم والأرض عميقة وفي هذه الحالة يسمد الفستق بالسماد العضوي والازوتي والفوسفوري والبوتاسي :

الحالة الثالثة : الامطار أعلى من ٥٠٠ مم أو البستان مروي وفي هذه الحالة تضاعف كميات السماد .

والجدول رقم ٧ / يبين كمية السماد اللازمة

وقد اعتبر في هذا الجدول :

٢ - عمر قبل الاثمار هو في السنة الثانية أو الثالثة وتزداد الكميات تدريجيا حتى تبلغ الكميات الواردة في سن الاثمار .

ب - عمر بعد الاثمار وهو بعد بدء الاثمار بسنتين أو ثلاث ويمكن زيادة الكميات أو انقاصها على ضوء تجارب الشجرة معها .

ج - السماد الفوسفوري والبوتاسي : لاحتياجه الشجرة بصورة عامة قبل بدء الاثمار الا اذا كانت الأرض حامضية التفاعل وعندها يجب اضافة هذه الاسمدة مع الكلس وهي حالة معدومة تقريبا في قطرنا .

د - حساب الكميات : لقد وردت كميات السماد الازوتي مقدرة بشكل N ولهذا تضرب ب ٥ عند استعمال سماد يحتوي ٢٠٪ وتضرب ب ٣ عندما يحتوي على ٣٣٪ وكذلك الفوسفور فقد قدر بشكل P 205 ولهذا تضرب برقم ٦ - ٧

# والجدول رقم ٧ يبين كمية السماد اللازم

بوتاسيوم	فوسفور	أزوت	السماد اللازم
للشجرة للونسم	للشجرة للونسم	للشجرة للونسم	
١٠ - ١٥	١٠٠ - ١٥٠	١٠ - ١٥	قبل الاعمار
٢٠ - ٥٠	٢٠٠ - ٥٠٠	٢٠ - ٥٠	بعد الاعمار
٢٠٠ - ٣٠٠	٣٠٠ - ٥٠٠	٣٠٠ - ٥٠٠	الموعد
١٠ - ١٥	١٠٠ - ١٥٠	١٠ - ١٥	قبل الاعمار
٢٠ - ٥٠	٢٠٠ - ٥٠٠	٢٠ - ٥٠	بعد الاعمار
٢٠٠ - ٣٠٠	٣٠٠ - ٥٠٠	٣٠٠ - ٥٠٠	الموعد
١٠ - ١٥	١٠٠ - ١٥٠	١٠ - ١٥	قبل الاعمار
٢٠ - ٥٠	٢٠٠ - ٥٠٠	٢٠ - ٥٠	بعد الاعمار
٢٠٠ - ٣٠٠	٣٠٠ - ٥٠٠	٣٠٠ - ٥٠٠	الموعد

نصه في آذار (سبتمبر) = مارس (سبتمبر)

الحالة الأولى  
الحالة الثانية  
الحالة الثالثة  
الحالة الرابعة

لتقدير الحاجة من السوبر فوسفات وكذلك البوتاس فقد قدر بشكل K20 ولهذا  
تضرب الكمية الواردة في الجدول بـ ٢ لتقدير الحاجة من سلفات البوتاس .

وينثر السماد العضوي على كامل الارض ومنهم من يفضل نثره تحت مرتسم  
الشجرة فقط ، أما السماد الفوسفوري والبوتاسي فيدفن في حلقة تحت مرتسم  
الشجرة وقد أصبح معروف انه من الافضل نثره على كامل الارض وقلبه بفلاحة  
سطحية وهناك طريقة حديثة تقول بدفنه على عمق ٢٠ سم في منتصف المسافة  
بين الاشجار .

وأما السماد الازوتي فيمكن نثره على كامل الارض او تحت مرتسم الشجرة  
فقط ، ويجب دفنه في التربة بفلاحة سطحية ويجب هطول مطر كافي بعده ، او  
ريه .

**٣ - الري :** يخشى الفستق زيادة الرطوبة الارضية وملامسة الماء المباشرة  
كما انه يحتاج الى الري في سنينه الاولى ويروى بعدها صيفا في مناطق الامطار  
القلية ( اقل من ٥٠٠ مم ) ويراعى في الري الحالات التالية :

**الحالة الاولى :** الشجرة قبل الاثمار : تعطى الشجرة بعد زراعتها ريه  
ثقيلة ( ٢٠ - ١٠٠ لتر ) وذلك لتثبيتها في التربة واملأ الفراغات ولصق التربة  
بالجنور ورفع مستوى الرطوبة فيها ، ويجب اعطاءها نفس الكمية من الماء مرتين  
في حزيران ومطلع آب اذا كانت الزراعة بعليه وتوفرت الماء ويمكن اعطاءها رية  
كل ١٥ - ٢٠ يوم اذا كانت الزراعة مروية . ويستمر في اعطاء الريات في حزيران  
وآب في البعل حتى انتهاء تكوين هيكل الشجرة ، وينتظر تأخر النمو وبدء  
الاثمار عند تعذر تأمينها .

**الحالة الثانية :** الشجرة بعد الاثمار : يمكن التوقف عن الري في البعل في  
السنين العادية غير انه يجب تأمين الري في سنين الجفاف ، ويلجأ البعض الى  
الري الشتوي ( الترييض ) لتعويض نقص مياه الامطار .

ومن علائم الجفاف توقف نمو الشجرة وتلونها بلون غير طبيعي وتوقف نمو  
البراعم وسقوطها ، وتلون الاوراق بلون غير طبيعي وسقوطها ، كما يظهر على  
الشجرة تركيز ظاهرة التعاوم .

أما في البساتين المروية فيجب عدم الري اثناء الازهار والعقد ولهذا تعطي  
رية في آذار قبل الازهار ثم تنظم بعد العقد بمعدل رية كل ٢٠ - ٣٠ يوم ويمكن  
الري بطريقة الصحن المزدوج او المساكب او الاتلام وتؤكد ضرورة عدم ملامسة  
الماء كعب الشجرة .

٣ - **التقليم :** لما كانت البراعم الثمرية تظهر على خشب السنة الثانية فان من الضروري ايجاد التوازن بين نمو الاغصان السنوي وبين الحمل وذلك لمتابعة الشجرة الاثمار والحد من المعاومه وعدم انهالك الشجرة ولهذا يهدف التقليم الى :

آ - رفع عناقيد الثمار

ب - رفع الاغصان العمودية

ج - تفريغ قلب الشجرة

د - قص الاغصان التي استنفذت براعمها

هـ - تقصير الاغصان الطويلة

و - قص الاغصان الشديدة التدلي

ويجري تقليم الاثمار في شهر شباط

وفي الاشجار المسنة تغطي الاغصان الثمرية ويزداد الازهار والعقد وتعجز الشجرة عن تغذية جميع ثمارها فتكثر الثمار الفارغة ولهذا يجب اجراء تقليم جائر لتشجيع تحول الاغصان الثمرية الى اغصان مختلطة ( ثمرية وخضرية ) ويتم ذلك برفع الاغصان المصابة والمصبغة والاحتفاظ بالاغصان السليمة والقوية والمنتھية ببرعم قوي .

٤ - **التلقيح :** لقد سبق ان ذكرنا في تأسيس البستان كيفية توزيع الاشجار الذكر وضرورة انتخاب مايزهر منها في نفس الوقت الذي تزهـر فيه الاشجار الانثى وهذا يؤدي الى تأمين التلقيح الطبيعي .

غير ان بعض البساتين لا تحتوي اشجار ذكر أو أن ازهارها باكوري فيلجا صاحب البستان الى التلقيح الاصطناعي الذي يمكن ان يتم بالطرق التالية :

٢ - **الفصن المزهـر :** وتتلخص الطريقة بوضع اغصان مذكرة مزهرة ضمن البستان على ان تبقى قاعدتها ضمن اناء يحتوي ماء فتؤمن التلقيح للاشجار المحيطة وتعيش عدة ايام وهذه الطريقة بطيئة ومكلفة .

ب - **التلقيح الفعلي :** وتتلخص بجمع غبار الطلع ثم نشره عند ازهار الاشجار الانثى ، ويحتفظ غبار الطلع المحفوظ جيدا بحيويته لمدة اربعين يوما تقريبا . ويجمع غبار الطلع بقطف عناقيد الازهار المذكرة ووضعا فوق ورق في مكان مشمس وجاف لتسهيل انفتاح اكياس الطلع فيتساقط حبيبات الطلع على الورق فتجمع وتنخل وتحفظ في زجاجة جافة محكمة الاغلاق .

ويجري التلقيح باشكل مختلفه كأن يوضع في كيس من الشاش مربوط بخيط على حامل طويل ( ٢ م عصا من الخشب أو قصبه ) ويهز الكيس فوق



عناقيد الازهار المؤنثة لنشر غبار الطلع عليها وهناك طريقة اخرى اسهل وادق وهي ان يؤتي باجاصة من الكاتشوك تملأ حتى ثلثيها بالطلع ويركب فوقها انبوب طويل ٢ - ٣م معكوف في نهايته ، ويكفي ضغط بسيط على الاجاصة لينطلق غبار الطلع من رأس الأنبوب الذي يوجه على عناقيد الازهار الانثى بعددء تفتحها ويجب ان يكون الطقس هادئا وقت التلقيح وان يعاد عدة مرات .

## الامراض والحشرات والمكافحة

تستعرض الامراض ومكافحتها والحشرات ومكافحتها ثم برنامج المكافحة الوقائي .

اولا - الامراض : ونذكر فيها الاصابة الجوية والامراض الفيزيولوجية والامراض الفطرية .

١ - الاصابات الجوية : وتشمل الصقيع وضربة الشمس .

آ - الصقيع : يصيب الصقيع الربيعي المتأخر ازهار الفستق ولكنه لا يقضي عليه ولم نعلم بحالات تستوجب مكافحة الصقيع .

ب - ضربة الشمس : ان التربية على ساق متوسط او عالي او تعرية الساق بتقليم جائر يعرض قشرة الساق الى ضربة الشمس فتجف وتموت وينسلخ الجزء الميت مبقيا الساق عاريا من جهة الضربة ( الشرقية غالبا ) وافضل طريقة لتجنبها هي تربية الشجرة تربية قصيرة وطلي الساق بالكلس .

٢ - الامراض الفيزيولوجية :

آ - الاصفرار : نادر الوقوع تتلون اوراق الاشجار المصابة بالاصفر مع بقع عديمة اللون وتحمل الاغصان في قاعدتها اوراق عريضة بينما تكون في قممها صغيرة جافة ، وتكون البراعم صغيرة طرية ويكون النمو بطيئا وتنتهي الشجرة بالموت ، وافضل حل لهذا المرض هو تجنب الغراس المريضة عند الزراعة وقلعها بعد السنة الاولى او الثانية من زراعتها اذا اكتشفت اصابتها بعد الزراعة .

ب - التقزم : تبقى الاشجار المصابة بالتقزم قزمة مهما قدم لها من عناية وتسميد وافضل حل هو قلعها وتبديلها .

ج : التصمغ : وهو افراز الشجرة لمادة بيضاء شفاقة سائلة في اول الامر وتنقلب الى قاسية زجاجية وتنشر رائحة راتنجية .

ولا يضر هذا الافراز بالشجرة اذا كان معتدلا ولكنه قد يصل الى حالة خطيرة يؤدي الى موت الشجرة .

وتفرز هذه المادة من جروح الشجرة والشقوق فيها واحيانا من انحاء عديدة من القشرة ولكن الجروح هي اهم اسبابها ولهذا يجب تجنب اجراء جروح كبيرة واللجوء الى قص الاغصان وهي مازالت صغيرة .

### ٣ - الامراض الفطرية : وقد عرف منها لدينا ما يلي :

أ - التبقع الاسود *Phleospora Pistaciae* من عائلة *Sphaerioidaceae* ويتصف بظهور بقع سوداء على سطحي الورقة ، وتزداد سعة هذه البقع حتى تغطي كامل الورقة وتؤدي الى سقوطها ، ويمكن ان تظهر هذه البقع على الثمار فتبقى فارغة بسبب نقص التغذية .

وتنتقل جراثيم هذا المرض بواسطة الامطار والرياح والحشرات ويزيد في حدة انتشاره ارتفاع الحرارة والرطوبة .

ويفيد الرش بالمركبات النحاسية بالحد من انتشاره ومن اضراره ولكنها لا تقضي عليه كليا وربما افاد استعمال المانيب في مكافحته ويحتاج الى تجريبه .

ب - التنقط الاسود ( السيبنتوريوز ) *Septoria Pistacinia* ويظهر على الورق بشكل نقاط سوداء تتسع حتى تشكل بقعا وتجفف الاوراق المصابة وتسقط . ويؤدي اصابة الشتول في المشتل الى توقف النمو ومنع امكانية التطعيم في ايلول .

ويكافح بالرش بالمركبات النحاسية قبل انتفاخ البراعم وبالمانيب خلال موسم النمو ( ٣ - ٤ رشات ) .

ج - الصدأ الاسمر *Pileolaria Terebinthi* ( *Pucciniaceae* ) يظهر هذا المرض على الاشجار الفتية وعلى الغراس في المشاتل ويصيب اوراقها ويغطي سطحها العلوي ببقع مسودة وذلك منذ الربيع ويجفها وتسقط خلال الصيف . ويكافح بالرش عدة مرات بالمركبات النحاسية .

د - عفن الجذور *Rosellinia Necatrix* ( *Spheriaceae* ) ويظهر على الاشجار الفتية ويؤدي الى موتها المفاجيء دون سبب ظاهر ولكن فحص الجذور يكشف عن كتل قطنية بيضاء متصلة ببعضها بخيوط تتفرع في القشرة فتحللها وفي الخشب فيظهر في اوعية صمغ يؤدي الى تفسخ جدران الاوعية المتخشبة .

ولا يمكن معالجة الاصابة القديمة الا بالقلع وتعقيم الجورة بالكلس او سلفات الحديد او التوتياء وحرق الجذور المصابة ، اما الاصابة الحديثة فيفيد فيها الكشف عن الجذور تحت الجذع ورفع الاجزاء المصابة وتعقيم الجروح بمادة كاوية مثل

محلول سلفات الحديد ( ١٠٪ ) أو سلفات النحاس ( ٥٪ ) .

هـ - المونيليا ويصيب الثمار والاوراق والاغصان في المناطق الرطبة والفيتوفترا ويصيب عنق الشجرة في المناطق العالية الامطار أو المروية عندما يصل الماء الى الساق مباشرة .

#### ٤ - الحشرات :

وتصيب الاوراق والاغصان والبراعم والافرع والثمار .

#### اولا - الحشرات التي تصيب الاوراق :

آ - نطاط الفستق ( البسيليدا )

*Agonoscana Tragnoi (Peyllidae) Homoptera*

تمتص الحوريات والحشرات الكاملة عصارة لشجرة من الاوراق والثمار كما تفرز مادة عسلية على الافرع والثمار والاوراق تؤدي الى تساقط الاوراق وعدم نضج الثمار . ولحورية هذه الحشرة خمس اجيال الاول في اوائل نيسان والثاني في اواخر ايار وأوائل حزيران والثالث في اواخر حزيران وأوائل تموز والرابع في اواخر ايار وأوائل آب والخامس في اواخر آب وأوائل ايلول ، ويعتبر الثالث والرابع اخطرها وتسبب سقوط الاوراق وتبيت بشكل حشرة كاملة في شقوق القشرة وتحت الاعشاب والاوراق المتساقطة .

تكافح بمادة المالايثون ( ٥٠٪ ) ٣٠ غ تنكة أو الديازنون ( ٢٠٪ ) ٤٠ غرام تنكة أو الثيوران ( ٥٠٪ ) ٤٠ غ تنكة وذلك في حزيران مع اعادة الرش فسي مطلع تموز .

#### ب - نطاط الفستق - السيكاذا - *Idiocerus Stali - (Jassidae) Homoptera*

تمتص الحوريات عصارة الاوراق والافرع الصغيرة والعناقيد الثمرية فتسبب تشققات بها تتلون باللون البني القاتم .

وجيل هذه الحشرة طويل قد يمتد لعدة سنوات ولم تشاهد الحوريات بعد نيسان ولهذا تكافح بعد فترة الازهار بنفس المواد المذكورة في البسيليدا على ان تعاد مرة ثانية بعد اسبوع .

#### ج - من اورام اوراق الفستق *Forda Riccobonii - Eriosomatidae - Homoptera*

تسبب الاصابة بهذا المن تغير في شكل الورقة اذ تجعل الحواف المصابة تنطبق على باقي الورقة انطباقا تاما مع تورم منطقة الاصابة ملونة بالبنفسجي وقد شوهدت الاصابة بوضوح في شهر حزيران ولكن اضرارها قليلة ويكافح بسلفات النيكوتين أو الباراثيون .

Aphis Sp. (Aphididae) - Homoptera

#### د - من الفستق العادي

ويسبب انتفاخات صغيرة على حواف الورقة وتفرز الندوة التي يعيش عليها  
الفوماجين .  
ويكافح بالباراثيون ( ٥٠٪ ) ١٥ غ تنكة قبل استفحال الإصابة .

#### هـ - دودة اوراق الفستق

Pachypasa Orus (Lasiocampidae - Lepidoptera)

تظهر الحشرة الكاملة في آب وتبيض البيض بشكل مجموعات صغيرة ويفقس  
بعد حوالي ١٥ يوما ويخرج منها يرقات بنية اللون كثيفة الزغب تتغذى على  
الاوراق في الليل وتبيت في شقوق الشجرة وتظهر في الربيع لتتغذى على الاوراق  
بشراهة ثم تتحول الى عذراء . وتكافح بالدوت . او الكاما او المالاثيون .

#### و - دودة اوراق وثمار الفستق

Recurvaria Pistacicola (Olethreutidae - Lepidoptera)

تضع الفراشة بيضها على السطح الاسفل للاوراق بصورة افرادية ويخرج  
منها يرقات صغيرة رمادية تتحول الى اخضر ، ويظهر الجيل الاول في ايار فتثقب  
اليرقة الثمار وتتغذى على الجنين والقشرة من الداخل ، وتجمع الثمار بخيوط  
عنكبوتية اثناء تنقلها من ثمرة الى اخرى ويظهر الجيل الثاني في النصف الاخير  
من حزيران وتتغذى اليرقات على الاوراق اذ تجمعها بشكل يلتصق سطح كل  
وريقة مع سطح وريقة مجاورة وتتغذى على نسيج بشرتها ، وتاكل كذلك القشرة  
الخارجية اللحمية للثمار وكذلك اعناقها مما يسبب سقوط قسم كبير منها . ويظهر  
الجيل الثالث في نهاية تموز وتتغذى اليرقات على الاوراق كما في الجيل الثاني  
ويظهر الجيل الرابع في وائل ايلول .  
وتكافح بالددت او الكاما او المالاثيون

كما تكافح بالزيت الشتوي والباراثيون في الشتاء ( ٨٠٠ غ ) زيت تنكة ماء .  
وبالزيت الصيفي ( ٤٠٠ غ تنكة مع الباراثيون ) .

#### ثانيا - حشرات الجلود والافرع والاغصان

أ - القاطوع ويوجد منه ثلاثة اصناف متشابهة .

Copnodis	Anahracina	}	Buprestidae - Coleoptera
C.	Cariosa		
C.	Carbonaria		

تظهر الحشرة الكاملة في موعدين الاول في نيسان واوائل ايار والثاني في تموز واوائل اب وتبيت في النباتات الكثيفة وتحت الاوراق وتتغذى على قشرة الافرع الغضة واعناق الاوراق .

تبدأ الاناث بوضع البيض عند ارتفاع الحرارة في حزيران وتموز وآب وبمتوسط ٢٠٠ - ٤٠٠ بيضة في شقوق الجذع بالقرب من التربة واحيانا في التربة او على الاغصان .

تبدأ اليرقة الخارجة من البيضة ( بعد ٩ - ١١ يوم من البيض ) في الحفر في منطقة الاصابة وتتغذى على منطقة الكامبيوم واذا كانت الاصابة على الاغصان فانها تحفر نفقا متجها الى منطقة جذع الشجرة في خط مستقيم وعلى كل تتجه مهما كانت منطقة الاصابة نحو الجذور فتحفر فيها انفاق حلزونية ويؤدي هذا الحفر مع موت الكامبيوم الى موت الشجرة .

ويلاحظ ان النفق مسدود ببراز اليرقة ورائها وتبقى في الشجرة سنتان وتنتفخ حلقاتها الصدرية وتستدق حلقات لبطنها وتعذر في نهاية الانفاق في الجذور الرئيسية قريبا من سطح التربة .

وتكافح فيها الحشرة الكاملة بالجمع الميكانيكي او رش الاشجار بما في ذلك الجذع والتربة حولها بقطر متر بمادة سادس كلورور البنزين ( ١٢ - ١٥ غ ) شجرة او الديالدرين - ٣٥ - ٥ غ شجرة وذلك في الاسبوع الثاني من حزيران وفي الاسبوع الثاني من تموز وفي الاسبوع الثالث من آب .

#### ب - اكرلس الفستق *Agrilus Sp. (Buprestidae - Coleoptera)*

تضع الحشرة الكاملة في الندبة التي تتركها الورقة او البرعم الساقط من الغصن وتثقب اليرقة الغصن مباشرة وتذهب الى منطقة نخاع الخشب ثم تحفر نفقا مستقيما متجها الى اعلى بطول ١٥ - ٢٠ سم وبقطر ٢ مم في نهايته ويكون البراز خلفها مثقوبا ولون جدار النفق بني .

ويؤدي هذا النفق الى قصر النموات السنوية كما تشاهد بقع صمغية صغيرة على الافرع المصابة وبراعمها وكثيرا ما يؤدي الى جفافها وبالتالي الى قلة محصول السنة التالية ، وتتميز اصابة هذه الحشرة عن خنفساء البراعم بان نفق الاخيرة قصير لا يتجاوز ١ سم .

وتكافح بالرش الشتوي بالزيت الشتوي مع الباراثيون وفي اواخر الربيع بالددت والباراثيون ( ١٠٠ غ ددت + ١٥ غ باراثيون تنكة ماء ) .



### ج - خنفساء القلف ( سوسة )

Carphoborus Perrisi - ( Scolytidae - Coleoptera )

تصيب الافرع الضعيفة والميتة واحيانا السليمة ، وتسبب انفاقا على السطح الداخلي للقلف والسطح الخارجي للخشب وتختلف عن انفاق خنفساء البراعم في كونها اصغر قطرا وتفرعاتها كثيرة غير منتظمة وممتلئة ببراز اليرقات .  
تكافح بتقوية الشجرة وازالة الاجزاء المصابة وبالرش بالددت او - الديالدرين وقت ظهور الحشرة الكاملة .

### د - الحشرة القشرية المحارية

Salisicola Pistaciae - ( Coccidae - Homoptera )

نمشة لون قشرتها ابيض بشكل محاري رفيع مستدق طولها ١.٥ - ٢ مم فضية اللون - لون الافرع الجافة - صرتها سمراء قاتمة وتوجد قرب احد اطراف القشرة وتترك عند ازالتها بقعة بيضاء وتكثر على الفروع والثمار وحوامل الثمار واقل على الاوراق وهي تضعف الافرع وتمهد للاصابة بخنافس القلف وتكافح مثل حشرة التين القشرية .

### هـ - حشرة التين الشمعية

Ceroplastes Rusci - ( Coccidae - Homoptera )

نمشة كروية الشكل مغطاة بطبقة كثيفة من الشمع رمادية بنفسجية تبدأ بوضع البيض من اواخر مايس وحتى اوائل تموز وتخرج الحوريات لتتغذى على طول عروق الورقة ثم تفرز المادة الشمعية .

تصيب الاغصان والاوراق والثمار وتفرز كمية كبيرة من الندوة العسلية التي ينمو عليها الفوماجين . وتكافح بالرش بالزيت الشتوي (٢٪) و ١٥ غ باراشيون تنكة ماء .

### و - بق الفستق الدقيقي

Anapulvinaria Pistaciae - ( Coccidae - Homoptera )

قشرة الحشرة الكاملة برتقالي اللون مستدير الشكل مرتفع في وسطها مجعده ، تقضي الشتاء في طور الحورية الثاني على الاغصان وتهاجر في الربيع الى الاوراق لتتحول الى حشرة وتبيض ضمن كيس ، وتفقس البيوض في اواخر الربيع عن حوريات مخضرة اللون تمتص العصارة من الاوراق واحيانا من الاغصان الفتية وتفرز داخل أنسجة النبات مواد سامة وعلى سطحها مادة عسلية ينمو عليها فطر الفوماجين فيوسنخ الاوراق - والثمار .

تكافح بالزيت الشتوي والباراثيون ( ٨٠٠ غ زيت + ١٥ غ باراثيون ) تنكة  
أو الزيت الصيفي ( ٤٠٠ غ زيت + ١٥ غ ) باراثيون تنكة

### ثالثا : حشرات البراعم .

#### آ - خنفساء براعم الفستق

*Hylesinus Vestitus* - (Scolytidae - Coleoptera)

تصيب حشرتها الكاملة البراعم القائمة والحوامل الثمرية ، بينما تعيش يرقاتها تحت قلف الشجرة محدثة انفاقا بين القلف والخشب تخرج الحشرة الكاملة من بياتها الشتوي في نيسان وتستمر حتى تشرين الاول تبحث عن أغصان ضعيفة اذ تحفر فيها الاناث انفاقا للتكاثر وتضع فيها بيوضها على طرفي نفق التكاثر ، وتنفس عن هذه البيوض بعد ١٠ - ١٢ يوما يرقات تحفر بدورها انفاقا عمودية على نفق الام ثم تتحول الى عذارى فحشرات كاملة وتنقب قلف الشجرة ثقوبا مستديرة قطرها ١.٥ مم وتخرج في اواخر الربيع لتهاجم الاشجار السليمة وتلتهم البراعم الجانبية على الاغصان الحديثة ثم تحفر فيها انفاقا للتغذية يبلغ طولها ٢٠ - ٥٠ مم وتنقضي فيها اواخر الصيف والخريف والشتاء في طور سكون وتخرج منها في اواخر الشتاء لتعيد دورة حياتها .

تكافح بالرش بالسفين او الددت أو الديالدرين في الربيع وقت ظهور الحشرة الكاملة .

#### ب - ثاقبة براعم الفستق

*Cheatopterus Vestitus* (Scolytidae-Coleoptera)

تظهر الحشرة الكاملة في نيسان وتتغذى على البراعم الجانبية فتتلفها وتحفر انفاقا للتغذية في الاغصان الصغيرة وبطول لايتجاوز ١ سم ثم تغادر الاناث هذه الانفاق بعد فترة صغيرة لتبحث عن اغصان ضعيفة فتحفر فيها انفاق التكاثر وتبيض ويفقس البيض عن يرقات تحفر انفاقا عمودية عن نفق الام وبين القلف والخشب ويخرج الحشرة الكاملة من ثقب مدورة فوق الانفاق . تكافح بالرش بالسفين أو الددت أو الديالدرين في الربيع وقت ظهور الحشرة الكاملة .

حشرات الثمار :

#### آ - دودة اوراق وثمار الفستق

*Recurvaria Pistaciicola* (Olethreutidae - Lepidoptera)

وقد عرضت مع حشرات الاوراق .

#### ب - دودة ثمار الفستق

*Magastigmus Pistaciae* - (Torymidae - Hymenoptera)

لون الحشرة أصفر فاتح لماع معدني ؛ ٣ - ٣ر٥ مم ) الرأس عريض اليرقة عديمة الأرجل ( ٣ - ٦ مم ) تقضي الشتاء بشكل يرقة ضمن الثمار وتتغذى في موعد الإزهار وتظهر الحشرة الكاملة منذ منتصف نيسان حتى منتصف مايس وتبيض كل أنثى ٢٤ بيضة واحدة في كل ثمرة مما يؤدي الى تساقط قسم كبير من الثمار المصابة ينفق عن البيضة يرقة تدخل لوزة الثمرة وتتغذى عليها وتؤدي الى تفريغها ثم تتحول الى عذراء وبعد عشرة ايام تخرج حشرة - كاملة من ثقب مدور تحدثه في غلاف الثمرة ويدوم هذا الجيل ٥٥ - ٦٥ يوما .

وتبيض أنثى الحشرات الخارجية بعد ٣ - ٥ ايام وقبل التخشب الكامل لغلاف الثمرة بيضة في كل ثمرة ولا تنجح في ثقب الغلاف اذا كان كامل التخشب . ولهذا يجب اجراء مكافحة على الحشرات الكاملة في الجيل الاول بالسفين او الددت او الباراثيون .

#### ج - حشرة لب ثمار الفستق )

*Eurytoma Plotnikovi* - (Eurytomidae - Hymenoptera)

لها جيل واحد وتخرج الحشرة الكاملة في النصف الثاني من نيسان من ثقب صغير من الثمرة وتضع بيوضها في الجدار الخارجي للثمار الحديثة العقد ويفقس البيض وتدخل اليرقة داخل الثمرة وتتغذى على اللب .

ولهذا فانها تكافح في وقت ظهور الحشرة الكاملة كما في دودة الثمار .

#### د - ثاقبة ثمار الفستق المخزونة

*Plodia interpunctella* (Pyralididae - Lepidoptera)

تهاجم الفستق الجاف الموجود في المخازن ، والفراشة ليلية تضع بيضها على الثمار في البستان أو في المخزن بمجموعات ١٢ - ٣٠ بيضة وتنقف بعد ٤-٨ ايام فتخرج منها يرقات تتغذى على القشرة الخارجية أول الامر ثم تدخل السلي اللوزة وتلتهمها وتصبح حشرة كاملة من جديد بعد ٨-٢٠ يوما حسب الحرارة ولهذا يجب وضع الثمار ضمن أكياس سميكة وتعقيمها بالعازات المعقمة ( حمض السيليانديريك أو برمور المتيل أو بسلفور الكربون ٠٠٠ ) وأن يكون المستودع نظيفا ونوافذه مغطاة بشبك معدني .

#### خامسا - تسلسل ظهور الآفات ومقاومتها والوقاية منها .

نذكر في الجدول التالي رقم ٨ ملخصاً عن الامراض والحشرات وموعد احتمال ظهورها ومكافحتها والوقاية منها .

### جدول رقم ٨ -

المكافحة	التقويم الزمني	المقابل	الطور النباتي
والرش الوقائي	الافات المحتملة	الشجرة قائمة وتطور انتفاخ البراعم تشرين الثاني كانون الاول كانون الثاني	الطور النباتي
بيات في شباط	النطاط السيليدا		
	النطاط السيكاذا		
تستوي رش	الحشرات القشرية		
بالمركبات النحاسية			
رش بالنزيت الشتوي			
والباراثيون			
	البق الدقيقي	شباط	
خارجي			
	دورة الاوراق وثمار	آذار	
	الفستق		
	نطاط السيليدا	نيسان	الازهار والعقد
	( الجيل الاول )		وطور نمو غلاف
	نطاط اسيكادا		الثمرة
	الحشرات القشرية والبق		
	الدقيقي		
	دودة اوراق الفستق		
	اكريلس الفستق		
	ثاقبة براعم الفستق		
	دودة ثمار الفستق		
	الكابنودس		
	الصدأ الاسمر		
في اوائل	التنقط الاسود		
ايار			
	التبقع الاسود	ايار	
رش بالمانيب	نطاد السيليدا		
رش بالباراثيون			
او المالايتون			
	( الجيل الثاني )		
او الديمكون	الحشرات القشرية		
او السفين	والبق الدقيقي		
رش جذع	دودة اوراق وثمار		

الشجرة	الفستق ( الجيل الاول )
والترربة	خنفساء
حولها	البراعم
بمادة هكزا	خنفساء
كلوروبنزين	القلي
او الديالدين	دودة لب الثمار
	من الفستق
	اكريس الفستق
	ثاقبة براعم الفستق
	دودة ثمار الفستق

طور ملء الثمرة	حزيران	الصداء الاسمر	في اوائل
		التنقط الاسود	حزيران
		التبقع الاسود	رش بالمانيب
		نطاط السيليدا	رش بالباراثيون
			او الديمكون
			او السفين
		( الجيل الثاني )	
		الحشرات القشرية	او الملائيون
		دودة الاوراق والثمار	
		( الجيل الثاني )	رش جذع
		خنفساء البراعم	الشجرة
		خنفساء القلف	والترربة حولها
		الكابنودس	بمادة هكزا
		من اوراق الفستق	كلوروبنزين
		من الفستق	او الديالدين
		التنقط الاسود	في اوائل
		التبقع الاسود	تمرز
		نطاط السيليدا	رش بالمانيب
			رش بالدبتركس
		( الجيل الثالث )	او السفين ويمكن
			استعمال الباراثيون
		الحشرات القشرية	على ان يكون قبل
		دودة الاوراق والثمار	القطاف بنحو
			اسبوعين
		( الجيل الثالث )	رش جذع الشجرة
		خنفساء البراعم	والترربة حولها



بمادة هكزا كلوروبنزين أو الديالدين	خنفساء القلف الكابنودس من الفستق		
في خلال آب	التنقط الاسود التبقع الاسود نطاط السيليدا نطاط السيليدا ( الجيل الرابع ) الحشرات القشرية	آب	تلون الثمر
رش بالمائيب رش بالدبنزكس أو السفين ويمكن استعمال الباراثيون أو الديمكرون أو السفين رش جذع الشجرة والترية حولها بمادة هكزا كلوروبنزين أو الديالدين	دودة الاوراق للثمار ( الجيل الرابع ) خنفساء البراعم خنفساء القلف الكابنودس ثاقبة ثمار الفستق المخزونة		

بعد القطاف  
أيلول نطاط السيليدا  
( الجيل الخامس )  
الحشرات القشرية  
دودة الاوراق والثمار  
خنفساء البراعم  
خنفساء القلف  
الكابنودس

## النضج والقطاف والحفظ

### أولا - النضج :

- ١ - بدء الاثمار : تبدأ الشجرة بالاثمار في الزراعة البعلية وفي مناطق الامطار الاعلى من ٤٠٠ مم اعتبارا من السنة الثامنة حتى العاشرة أما في الامطار الاقل فقد لا تبدأ قبل ١٢ سنة وربما اكثر من ذلك اما في المناطق المطيرة ( اكثر من ٥٠٠ مم ) أو في الري فقد تبدأ الاثمار في السنة الخامسة أو السادسة .
- ٢ - تعاوم الحمل : يظهر تعاوم الحمل في الفستق بشكل أقسى من الزيتون ، ويغلب على الفستق السوري حمل متوسط في سنة وحمل قليل في السنة التالية ( سنة معاومة ) مع حمل غزير كل أربع سنوات تقريبا .

وظاهرة التعاوم فيزيولوجية يمكن الحد منها بالاجراءات التالية :

- أ - التسميد الجيد مع اضافة كمية من السماد في سنوات الحمل الجيد .
- ب - تنظيم الاثمار على الشجرة وذلك بخف الثمار في سنة الحمل الغزير .
- ج - تقليم مناسب يوجد التوازن بين الاغصان الثمرية والاغصان الخضرية .
- د - الري في حال امكانه ، اما في البعل فيجب اللجوء الى الري (ولولزم نقل الماء باصهاريج ) في سنوات الجفاف أو في سنوات الحمل الغزير .

٣ - موعد النضج : يبدأ نضج الفستق اعتبارا من منتصف آب ويمتد حتى نهاية ايلول ويختلف موعد النضج حسب الصنف اذ ان ابركر الاصناف هو العاشوري واخرها الباثوري والابيض ويبلغ الفرق بين ابركر الاصناف واخرها نحو اسبوعين .

كما يختلف موعد النضج حسب الموقع والارتفاع عن سطح البحر وقد بلغ الفرق بين حلب ( خلال آب ) وعين التينة ( خلال ايلول ) نحو ٤٠ يوما .

كما يختلف حسب كمية الامطار اذ ان اشجار المناطق الاكثر جفافا تكون اكثر باكورية ، وان اشجار المناطق الاكثر امطارا تكون اكثر تاخرا ، وتكون الاشجار المروية اكثرها تاخرا ويبلغ هذا الفرق نحو اسبوعين .

كما يختلف موعد النضج في العنقود الواحد بين مختلف ثماره حسب موقعها منه اذ يكون ابركرها في قاعدته ثم في منتصفه ثم في قمته ولهذا فان النضج متسلسل ولا يتم دفعة واحدة في الشجرة .

#### ٤ - علائم النضج :

أ - تتلون الثمار عند النضج بلون خاص بكل صنف يتراوح بين الاحمر الغامق الى الابيض المصفر .

ب - عند النضج يسهل قطف الثمار لسهولة انفصالها .

ج - عند النضج يسهل فصل القشرة الخارجية عن القشرة الخشبية بضغط بسيط بين الاصابع وتنشق القشرة الخارجية طولانيا

د - في الاصناف الفالقة القشرة الخشبية تنفتح القشرة الخشبية عند النضج وتتقدم اللوزة نحو الخارج .

#### ٥ - الثمار الفارغة :

وتتميز عن الثمار المملوءة أنها أكثر شفافية وبصعوبة فصل القشرة الخارجية عن القشرة الخشبية .

## ثانيا : القطف :

يجب ان يتم القطف بعد النضج والاضمرت الثمار حين التجفيف .

### ١ - كيفية القطف :

نظرا لعدم نضج الثمار دفعة واحدة فانه يجري القطف دفعة واحدة وذلك عند نضج ٨٠ - ٩٠ ٪ من الثمار وقبل هطول الامطار وذلك بقص العناقيد ومن عيوب هذه الطريقة وجود نحو ١٠ - ٢٠ ٪ من الثمار غير الناضجة وتتبع هذه الطريقة في البساتين الكبيرة .

اما في البساتين الصغيرة فيجري القطف على مرتين أو ثلاث مرات وذلك للاستفادة من الثمار الباكورية النضج المرتفعة الثمن في الاستهلاك الاخضر .

٢ - وسائل القطف : يجري القطف باليد وذلك بصعود العامل على سلم وقطف الثمار الناضجة ووضعها في سلة معه .

أو ان يجري بالضرب الخفيف بعصا طويلة خفيفة لف رأسها بطبقة سميكة من القماش وان يوضع تحت الشجرة غطاء لجميع الثمار الساقطة عليه .

ويمكن اجراء القطف آليا بالهزاز الذي يهز الشجرة عددا كبيرا من الهزات في الدقيقة مما يؤدي الى سقوط الثمار الناضجة ولا بد من اجراء القطف على دفعتين .

### ٣ - المردود :

يبلغ متوسط المردود حسب النشرات الاحصائية ٢ - ٣ كغ بالشجرة ولا يعتقد بهذا الرقم لعدم دقة الاحصاءات ويبلغ مردود الشجرة في مناطق الزراعة الحالية ١٠ كغ في سنين الحمل ( شجرة عمرها ٢٥ سنة وما فوق ) ويصل في بعض السنوات الى ٢٠ - ٢٥ كغ ويتجاوز ٥٠ كغ في الاشجار التي يتجاوز عمرها ٥٠ سنة ويعتقد ان الزراعة في المناطق المضمونة تعطي مردودا يتراوح ٢٠ - ٥٠ كغ مع اعتبار التعاوم .

## ثالثا : التجفيف والتصنيف والحفظ

### ١ - التجفيف :

آ - نزع الغلاف الخارجي ( القشرة الخارجية والقشرة اللبية ) لا يمكن حفظ الثمار بغلافها الاخضر وخاصة المقطوفة بعد المطر ، كما ان نزع الغلاف ضروري للثمار التي تستهلك للأكل وذلك لتمييز الثمار الفاتحة القشرة الخشبية عن غير الفاتحة ، ويرى البعض حفظ الثمار للزراعة ضمن اغلفتها ، وقد تبين بالتجربة افضلية الثمار المنزوعة الغلاف الخارجي في سرعة الانبات .



ويجري نزع بطرق الثمرة بمطرقة خشبية خفيفة ، فتنفصل القشرة ويمكن  
لعاملة نزع ٢٠ - ٣٠ كغ باليوم  
وهناك طريقة قديمة تقضي بهرس الثمار تحت الاقدام ويجب ترك هذه  
الطريقة غير الصحيحة .

ويجب اجراء النزع بعد القطاف مباشرة والا صعب اجراؤه بدون نقع الماء .

ب - التنظيف : يرفع من الثمار المنزوعة القشرة الخارجية بقايا العناقيد  
والقشور ثم تنقع الثمار في الماء في اوعية لمدة ١٥ ساعة كحد اقصى ( حتى لا يتغير  
لون وطعم الثمار ) مما يساعد فتح مغالق الثمار المغلفة بانتفاخ اللوزة كما يكشف  
الثمار الفارغة ( تطفو على السطح وترفع ) ثم تغسل الثمار جيدا .

ج - التجفيف : تفرش الثمار المنزوعة القشرة والمغسولة على سطح اسمنتي  
او على قماش ( يلجأ البعض لسطح ترابي ) بطبقة رقيقة لتجف بالظل ويدوم  
التجفيف ٨ - ١٠ ايام على ان - تقلب الثمار يوميا ويفضل التجفيف فوق قماش  
وذلك لسهولة جمعها عند هطول مطر مفاجيء .

اما الثمار غير منزوعة القشرة الخارجية فتجفف بنفس الشكل ويفضل  
عدم تحريكها في الايام الاولى وذلك للمحافظة على سلامة الغلاف الخارجي .

ويؤدي التجفيف الى خسارة ٢٥ - ٤٠ ٪ وبشكل آخر يعطي كل ١٠٠ كغ  
فستقا منزوع القشرة الخارجية ٦٠ - ٧٥ كغ ثمار فستق مجففه .

## ٢ - الحفظ :

آ - الثمار الكاملة : بعد التوصل الى التجفيف المناسب تتجدد القشرة  
الخارجية للثمار غير منزوعة القشرة وتصبح حمراء داكنة في الاصناف الحمراء  
وزهرية او صفراء في الاصناف الاخرى ويجب ان لا يكون عليها اثار اي عفـن  
وتوضع هذه الثمار الجافة ضمن اكياس نظيفة وتخزن في مستودع نظيف جيد  
ويحرص على تجنب اماكن دخول القوارض اليه ( كالفئران والجرذان ) ويفضل  
البعض تجفيف وحفظ الثمار بقشرتها الخارجية لانها اسهل حفظا ويمكن حفظها  
مدة اطول .

ب - الثمار المنزوعة القشرة الخارجية : تحفظ بنفس الشكل السابق  
ويفضل تصنيف الثمار المنزوعة القشرة قبل حفظها الى فئات متجانسة الحجم  
والوزن .

ج - الثمار منزوعة القشرة الخشبية : بعد القطاف تنزع القشرة الخارجية  
والخشبية بمطارق خشبية وتغسل وتجفف في الظل ثم تصنف الى فئات متجانسة  
وتحفظ ضمن اوعية زجاجية لمنع فسادها اذ ان لديها الاستعداد للفساد السريع  
نظرا لاحتوائها على نسبة عالية من الزيت وتزداد هذه القابلية عندما يكون سطح  
الثمرة متشققا او محكوكا .

ولا يجوز حفظ الثمار المكسورة وانما يجب استهلاكها باكبر سرعة ممكنة .  
٣ - تصنيف الثمار :

لم تجر دراسة محلية لتصنيف ثمار اصناف الفستق السورية لان معظمها يذهب للسوق المحلية والاسواق الاجنبية المائلة غير ان السوق الدولية تصنف الثمار الجافة المنزوعة القشرة الخارجية كما يلي :

الفئة الاولى ٦٠٠ ثمرة متجانسة في الكيلو غرام الواحد

الفئة الثانية ٨٦٠ ثمرة متجانسة في الكيلو غرام الواحد

الفئة الثالثة ٩٢٥ ثمرة متجانسة في الكيلو غرام الواحد

اما الثمار الاصغر حجما في وزنها فانها تبقى للاسواق المحلية غير انه يؤخذ بعين الاعتبار الثمار المفتوحة .

(المنزوعة)